UCHWAŁA NR LIX/843/22
RADY MIASTA ZABRZE

z dnia 19 grudnia 2022 r.

w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Miasta Zabrze”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 559, 583, 1005, 1079 i 1561) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385, 1723, 2127, 2243 i 2370), na wniosek Prezydenta Miasta Zabrze

uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjąć aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Miasta Zabrze” Aktualizacja 2022, stanowiącą załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała nr LX/719/18 Rady Miasta Zabrze z dnia 17 września 2018 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Miasta Zabrze”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Zabrze.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miasta
Zabrze

mgr inż. Łucja Chrzęstek-Bar

Załącznik do uchwały Nr LIX/843/22
Rady Miasta Zabrze
z dnia 19 grudnia 2022 r.

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze”

Aktualizacja 2022 r.

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
tel (032) 351-36-70, fax (032) 351-36-75
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl

Zabrze, 2022 r.

Zespół opracowujący

mgr inż. Anna Szembak

mgr Marcin Całka

dr inż. Adam Jankowski

dr. inż. Damina Gierad

mgr inż. Marta Szawracka

mgr inż. Agata Lombarska – Blochel

mgr inż. Kinga Żernik

inż. Szymon Wnukowski

Koordynacja prac ze strony Urzędu Miasta Zabrza

mgr inż. Walenty Biedulski - Biuro Głównego Inżyniera Miasta

mgr inż. Olga Klemczak - Biuro Głównego Inżyniera Miasta

Spis treści

1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu 8
2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne 11
2.1 Polityka energetyczna UE i kraju 11
2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej 11
2.1.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne 16
2.1.3 Dokumenty planistyczne o zasięgu lokalnym 26
2.2 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego 31
3. Charakterystyka miasta Zabrze 32
3.1 Charakterystyka miasta 32
3.2 Warunki klimatyczne 33
3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe 35
3.4 Sektor usługowo-wytwórczy 36
3.5 Podział na jednostki bilansowe 38
3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych 41
4. Zaopatrzenie miasta w ciepło 46
4.1 Miejski system ciepłowniczy 46
4.1.1 Źródło wytwarzania ciepła 46
4.1.2 System dystrybucji ciepła 57
4.1.3 Moc zamówiona i zużycie energii w msc 63
4.2 Lokalne systemy ciepłownicze 66
4.2.1 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Helenka 66
4.2.2 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Rokitnica 71
4.2.3 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Biskupice 74
4.3 Kotłownie lokalne 83
4.4 Źródła indywidualne – niska emisja 85
4.5 Bieżący bilans potrzeb cieplnych miasta 91
4.6 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych 101
4.7 Ocena stanu istniejącego systemów zaopatrzenia w ciepło 113
5. System elektroenergetyczny 117
5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw – zmiany formalne 117
5.1.1 Przedsiębiorstwa zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej 117
5.1.2 Przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej 117
5.1.3 Przedsiębiorstwa zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej 117
5.1.4 Przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem energią elektryczną 118
5.2 System zasilania gminy 119
5.2.1 Źródła wytwarzania energii elektrycznej 119
5.2.2 Linie NN, WN i stacje transformatorowe 120
5.2.3 Linie SN, nN i stacje transformatorowe 122
5.3 System oświetlenia ulicznego 126
5.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej 127
5.5 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych 130
5.6 Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną 131
6. System zaopatrzenia w gaz ziemny 135

6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw....135
6.2 Charakterystyka systemu gazowniczego....136
6.2.1 System źródłowy....136
6.2.2 System dystrybucji gazu....139
6.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu....142
6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych - plany inwestycyjno-modernizacyjne....147
6.5 Ocena stanu systemu gazowniczego....149
7. Bilans zużycia energii i paliw w sektorze transportu....150
7.1 Transport na terenie miasta....150
7.1.1 Transport publiczny....150
7.1.2 Transport gminny....151
7.1.3 Transport indywidualny....151
7.2 Wyniki analizy - transport na terenie miasta....152
7.3 Elektromobilność....153
8. Koncesje i taryfy na nośniki energii....155
8.1 Taryfy dla ciepła sieciowego....155
8.2 Taryfa dla energii elektrycznej....163
8.3 Taryfa dla paliw gazowych....164
9. Bilans zużycia energii w mieście rok 2021....167
10. Analiza kierunków rozwoju miasta – przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii....168
10.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe....168
10.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii....171
10.2.1 Prognoza demograficzna....171
10.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej....172
10.2.3 Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości....177
10.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju – prognoza zapotrzebowania dla perspektywy 2038 r. 179
10.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło....184
10.4.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło....184
10.4.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło....189
10.4.3 Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego....190
10.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy....196
10.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną....197
10.7 Mapa prognoz energetycznych....200
10.8 Prognozowanie tendencji zmian w horyzoncie roku 2050....205
11. Scenariusze zaopatrzenia obszaru miasta Zabrze w nośniki energii....207
11.1 Scenariusze (możliwości techniczne) zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło i/lub gaz sieciowy....208
11.2 Scenariusze zaopatrzenia odbiorców w energię elektryczną....212
11.3 Uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi....212

11.4 Założenia do analizy ekonomicznej możliwych scenariuszy rozwoju systemów energetycznych 216
12. Ocena stanu i możliwości wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz wykorzystania i rozwoju efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych 221
13. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii 228
13.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło 228
13.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną 232
13.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia w gaz ziemny 233
14. Wpływ liberalizacji rynku energii na gospodarkę energetyczną miasta 236
15. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - środki poprawy efektywności energetycznej 240
15.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła 240
15.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej 251
15.3 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych 254
15.4 Środki poprawy efektywności energetycznej 256
15.5 Działania organizacyjne w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w mieście 258
16. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii 263
16.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych 263
16.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej 263
16.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych i biogazu jako alternatywnego źródła energii dla miasta Zabrze 266
16.4 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście 267
17. Kierunki zmian technologii wytwarzania energii w aspekcie transformacji energetycznej 282
17.1 Analiza możliwych kierunków zmiany technologii wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii 283
17.2 Analiza możliwości wykorzystania OZE oraz czystych technologii produkcji energii w horyzoncie najbliższych lat 285
18. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi 294
19. Wnioski i zalecenia 300
20. System monitorowana i realizacji aktualizacji Założeń 312
20.1 Zasady monitorowania oraz wskaźniki 312
20.2 Analiza skutków braku realizacji aktualizacji Założeń 314
ZAŁĄCZNIKI 317

1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu

Podstawa formalna i prawna opracowania

Podstawę opracowania aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze" (zwanym dalej aktualizacją „Założeń…2022") stanowią ustalenia określone w umowie z dnia 29 kwietnia 2022 r. Nr CRU/1192/2022 zawartej pomiędzy:

- Miastem Zabrze z siedzibą w Zabrzu przy ul. Powstańców Śl. 5-7;
  a
- Energoekspert Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Karłowicza 11A

Opracowanie zostało wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi ustawami, w tym:

- ustawą z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. 2022, poz. 559 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne ((t.j. Dz.U. 2022, poz. 1385),
- ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021, poz. 2166),
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2021, poz. 1973 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. 2022, poz. 1029 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2022, poz. 503),
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2351 z późn.zm.),
- ustawą z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U. 2022, poz. 438),
- ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2022, poz. 1378 z późn.zm.),
- wraz z przepisami wykonawczymi do ww. ustaw,

oraz z uwzględnieniem zapisów ujętych w dokumentach strategicznych i uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego.

Ocena aktualności dotychczasowych założeń

Miasto Zabrze posiada „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze", przyjęte przez Radę Miasta Zabrze uchwałą Nr LX/719/18 z dnia 17 września 2018 r.

Opracowanie i przyjęcie niniejszej edycji „Aktualizacji założeń..." uchwałą Rady Miasta stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych w art. 19 ustawy Prawo energetyczne o opracowywaniu „Projektu założeń…" na okres 15 lat z aktualizacją co 3 lata.

Zakres przedmiotowy założeń

Zagadnieniami ujętymi w niniejszym opracowaniu jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia miasta Zabrza w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego miasta;
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w mieście;
- określenie możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji;
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- określenie zakresu współpracy z innymi gminami;
- wytyczenie kierunków działań miasta dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla miasta.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów planistycznych:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze, przyjęte przez Radę Miasta w Zabrzu uchwałą Nr XII/126/11 z dnia 4 lipca 2011 r. Obecnie trwają pracę nad aktualizacją studium;
- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrza.

Natomiast dokumentami strategicznymi, których zapisy poddano analizie w celu wykonania przedmiotowego opracowania, są:

- Strategia Rozwoju Miasta Zabrze 2030 przyjęta uchwałą Nr LIX/709/18 Rady Miasta Zabrze z dnia 27 sierpnia 2018 r.;
- Lokalny Program Rewitalizacji Obszarów Miejskich Miasta Zabrze na lata 2016-2023 przyjęty uchwałą nr XXXV/372/16 Rady Miasta Zabrze z dnia 19 grudnia 2016 r. ze zmianami w 2017 r.,
- Program ochrony środowiska dla miasta Zabrze do 2024 roku z perspektywą do roku 2028, przyjęty uchwałą nr XVII/305/20 Rady Miasta Zabrze z dnia 17 lutego 2020 r.,
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze, przyjęty uchwałą nr XXVIII/461/20 Rady Miasta Zabrze z dnia 21 grudnia 2020 r.

Dodatkowo w aktualizacji „Założeń…" uwzględniono zapisy ujęte w dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomie regionalnym:

- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030", przyjęta przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr VI/24/1/2020 w dniu 19 października 2020 r. Dokument ten jest piątą edycją Strategii, która w sposób szczególny ujmuje zagadnienie transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego.

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ przyjęty przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr V/26/2/2016 z dnia 29 sierpnia 2016 r.;
- Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego - przyjęty uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dn. 22 czerwca 2020 r.;
- Program ochrony środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024 – przyjęty uchwałą Nr V/11/8/2015 z dnia 31.08.2015 r.;

Aktualizacja „Założeń…" wykonana została w oparciu o informacje i uzgodnienia uzyskane od przedsiębiorstw energetycznych i jednostek miasta, jak również na podstawie danych uzyskanych od instytucji działających na rzecz rozwoju miasta oraz przeprowadzonej akcji ankietowej wśród dużych podmiotów gospodarczych, których działalność w sposób pośredni lub bezpośredni związana jest z wytwarzaniem i/lub dystrybucją nośników energii zarówno dla potrzeb własnych, jak i odbiorców zewnętrznych. Dotyczy to również dużych odbiorców nośników energii.

Instytucje, podmioty objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miasta w Zabrzu,
- Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o., ul. J.W. Goethego 3, 41-800 Zabrze;
- Fortum Silesia S.A., ul. Wolności 416, 41-800 Zabrze;
- TERMA-DOM Sp. z o.o., ul. Bytomska 112a, 41-803 Zabrze;
- Przedsiębiorstwo Górnicze DEMEX Sp. z o.o ul. Hagera 41, 41-800 Zabrze;
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach; ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice;
- PSE S.A. Departament Eksploatacji, ul. Warszawska 165, 05-520 Konstancin-Jeziorna;
- PKP Energetyka S.A. Zakład Śląski, ul. Zabrska 41, 44-100 Gliwice,
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Górnośląski Obszar Sprzedaży, ul. Mikulczycka 5, 41-800 Zabrze,
- PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., Oddział w Świerklanach, ul. Wodzisławska 54, 44-266 Świerklany,
- obiekty użyteczności publicznej (w tym – obiekty będące pod zarządem Miasta),
- spółdzielnie mieszkaniowe i inni administratorzy budynków,
- znaczące zakłady przemysłowe działające na terenie miasta Zabrze.

Jako rok bazowy dla bilansowania potrzeb energetycznych stanu istniejącego oraz stanowiący punkt odniesienia dla bilansowania stanu docelowego przyjęto rok 2021. W przypadku braku danych za rok 2021 (np. zestawień GUS itp.) zaistniałe zmiany uwzględniono wg występującego trendu zmian z ostatnich 5-ciu lat.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna UE i kraju

2.1.1 Planowanie energetyczne w Unii Europejskiej

Cele Unii Europejskiej w zakresie polityki energetyczno-klimatycznej do 2030 r. określono na szczycie klimatycznym w Brukseli w październiku 2014 r. W wyniku zmian wprowadzonych do dyrektyw: w sprawie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (ETS); o efektywności energetycznej i dyrektywy o OZE, cele te w 2018 r. przyjęły następujące brzmienie:

- ➔ redukcja emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55% w porównaniu do wielkości emisji w roku 1990 (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: -43% w sektorach EU ETS i -30% w non-ETS),
- ➔ zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu finalnym energii brutto o co najmniej 32%,
- ➔ poprawa efektywności energetycznej o 32,5%.

Pod koniec grudnia 2018 r. UE uzgodniła szczegóły pakietu "Czysta energia dla wszystkich Europejczyków" (zwanego wcześniej "Pakietem zimowym"). Jest to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń, które określają parametry nowego modelu energetyki zwanego unią energetyczną oraz stwarzają podstawy dla budowy jednolitego rynku energii UE.
Pakiet wprowadza prawne ramy dla 5 wymiarów unii energetycznej:

- ➔ zwiększanie efektywności energetycznej,
- ➔ budowa jednolitego wewnętrznego rynku energii,
- ➔ dekarbonizacja,
- ➔ wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- ➔ większa innowacyjność i konkurencyjność europejskiego sektora energii.

W 2019 r. Komisja Europejska przedstawiła nową inicjatywę w zakresie polityki klimatycznej, którą jest Europejski Zielony Ład (EZŁ). Jest to dokument kompleksowy, w którego skład wchodzi wiele inicjatyw klimatycznych, środowiskowych, energetycznych, transportowych, przemysłowych oraz rolnych. Podstawowym celem EZŁ jest osiągnięcie do 2050 r. zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych netto (tzw. neutralność klimatyczna). Realizacja tego celu związana jest z podjęciem działań we wszystkich sektorach go-spodarki, w oparciu o bardziej efektywne wykorzystanie zasobów, poprzez przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym. W ramach realizacji EZŁ wyznaczony również został nowy cel redukcji emisji CO_2 o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. W odróżnieniu od innych strategii energetycznych, np. Unii Energetycznej oraz wcześniejszych celów klimatycznych np. tzw. 3x20, EZŁ charakteryzuje się podejściem całościowym. Zgodnie z towarzyszącą EZŁ mapą drogową po dokonaniu przeglądu i dostosowaniu europejskiej legislacji zostaną wdrożone nowe ramy prawne i wytyczne.

W 2020 r. Komisja Europejska podjęła działania kluczowe dla realizacji EZŁ, takie jak: przyjęcie nowego celu klimatycznego do 2030 r. (o którym wspomniano wyżej: redukcja CO_2 o 55%) oraz publikacja propozycji europejskiego prawa o klimacie. W proponowanych w ub. roku dokumentach KE znajduje się również m.in. strategia „fala renowacji” dotycząca budownictwa (którego reforma może pobudzić gospodarkę i zmniejszyć jej emisyjność) oraz

strategia „od pola do stołu” mająca na celu zmianę systemu żywnościowego i produkcji rolnej w UE. Równocześnie KE dostrzegając znaczenie zmian zachodzących na rynku energii zaproponowała dwa nowe dokumenty – strategię dotyczącą integracji systemu energetycznego oraz strategię wodorową. Wśród dokumentów opublikowanych w 2020 r. przez KE są także m.in. strategie dotyczące mobilności, bioróżnorodności, chemikaliów oraz energii z morskich źródeł odnawialnych. Środki niezbędne do realizacji EZŁ zostały zagwarantowane przez KE w zatwierdzonym w grudniu 2020 r. planie odbudowy dla Europy, składającym się z budżetu UE na lata 2021-2027 i instrumentu Przyszłe Pokolenie UE (w tym Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji) o wartości 1,8 bln euro, w którym założono, że 30% tych środków będzie wykorzystanych na walkę ze zmianą klimatu. Natomiast w lutym 2021 r. Rada i Parlament Europejski przyjęły rozporządzenie o RRF (Recovery and Resilience Facility – Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności), określające warunki wydatkowania 90% środków z funduszu odbudowy Przyszłe Pokolenie. Uruchomienie tego funduszu wymaga jeszcze ratyfikacji we wszystkich państwach członkowskich. Środki z RRF będą przekazywane w formie bezzwrotnych dotacji oraz pożyczek udzielanych na korzystnych warunkach. Finansowaniu podlegać będą inwestycje wspierające dwa kluczowe projekty KE: zieloną i cyfrową transformację oraz ukierunkowane na: dynamizację wzrostu gospodarczego, spójność społeczną i terytorialną, zdrowie oraz edukację. Dotacje dla projektów winny być zatwierdzone do 2023 r. i wydane przed końcem 2026 r.

W kwietniu 2021 r. Rada i Parlament osiągnęły wstępne porozumienie w sprawie europejskiego prawa klimatycznego (EPK), które z osiągnięcia celu redukcyjnego na 2030 r. czyni wymóg prawny. Porozumienie zostało zatwierdzone przez unijnych ambasadorów w maju 2021 r. i zakończyło proces przyjmowania EPK. Oprócz celu dotyczącego neutralności klimatycznej oraz ambitnej koncepcji, zgodnie z którą Unia miałaby dążyć do osiągnięcia ujemnych emisji po 2050 r., europejskie prawo klimatyczne ustanawia wiążący unijny cel dotyczący klimatu, zakładający obniżenie emisji netto gazów cieplarnianych (tzn. emisji po odliczeniu pochłaniania) do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Aby do 2030 r. zapewnić odpowiednią skalę redukcji emisji i zapobiegania emisjom, prawo klimatyczne wprowadza limit na udział pochłaniania w osiąganiu celu: 225 mln ton ekwiwalentu CO_2. Unia będzie również dążyć do osiągnięcia większej ilości pochłaniaczy CO_2 netto do 2030 r. oraz zaproponuje pośredni cel klimatyczny do 2040 r. EPK ustanawia Europejską Radę Naukową ds. Zmian Klimatu, która będzie zapewniać niezależne doradztwo naukowe i sporządzać sprawozdania na temat środków UE, celów klimatycznych i orientacyjnych budżetów na emisję gazów cieplarnianych oraz ich spójności z europejskim prawem klimatycznym i międzynarodowymi zobowiązaniami UE w ramach porozumienia paryskiego. Komisja będzie współpracować z sektorami gospodarki, które zdecydują się na przygotowanie orientacyjnych dobrowolnych planów działania na rzecz osiągnięcia unijnego celu neutralności klimatycznej do 2050 r. Oprócz monitorowania opracowywania takich planów Komisja będzie ułatwiać dialog na szczeblu UE i wymianę najlepszych praktyk wśród odpowiednich zainteresowanych stron.

W lipcu 2021 r. Komisja Europejska przyjęła pakiet wniosków (tzw. Fit for 55) dotyczących polityki klimatycznej, który ma pomóc w osiągnięciu redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z poziomami z 1990 r. Postulaty pakietu dotyczą m.in. rozszerzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych o nowe sektory. Wykorzystanie instrumentów do ustalania opłat za emisje ma przynieść dochody,

które zostaną przeznaczone na stworzenie funduszu społecznego na rzecz działań w dziedzinie klimatu. Środki finansowe zostaną przekazane krajom członkowskim na wsparcie inwestycji na rzecz nowych systemów ogrzewania i chłodzenia czy upowszechnienie niskoemisyjnych środków transportu. W pakiecie przewidziano zwiększenie poziomu docelowego udziału OZE w energetyce na poziomie krajowym, który w 2030 r. ma wynieść 40%. Z kolei dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej ma określić bardziej wiążący, roczny cel dotyczący ograniczenia zużycia energii. Ten zamysł ma wpłynąć na sposób ustalania wkładów krajowych i zwiększyć roczne zobowiązanie państw członkowskich w zakresie oszczędności energii. Sektor publiczny zostanie zobowiązany do corocznej renowacji 3% swoich budynków, aby stymulować tzw. falę renowacji. Wprowadzone zostaną także bardziej rygorystyczne normy emisji CO_2 dla samochodów osobowych i dostawczych, w tym wymóg zmniejszenia emisji z nowych samochodów o 55% od 2030 r. i o 100% od 2035 r. w porównaniu z poziomami z 2021 r. W rezultacie wszystkie nowe samochody rejestrowane od 2035 r. winny być bezemisyjne.

Na funkcjonowanie sektora energetycznego mają również wpływ uregulowania prawne Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska, takie jak:
Dyrektywa IED (weszła w życie 6 stycznia 2011 r.), której celem było ujednolicenie 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. Od stycznia 2016 r. wprowadziła nowe, zaostrzone standardy emisyjne. Natomiast dodatkowe wymagania emisyjne i eksploatacyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania paliw przedstawione zostały w decyzji nr 2017/1442 Komisji Europejskiej z dnia 31.07.2017 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, opublikowanej w Dzienniku Urzędowym UE z dnia 17.08.2017 r. (tzw. konkluzje BAT dla LCP). Konkluzje ustalają nowe, tzw. graniczne wielkości emisyjne dla instalacji. Są to wielkości emisji powiązane z najlepszymi dostępnymi technikami, uzyskiwane w normalnych warunkach eksploatacji z wykorzystaniem najlepszej dostępnej techniki lub ich kombinacji. Na dostosowanie się do nowych wymogów instalacje LCP miały 4 lata (czyli do 17.08.2021 r.).

Dyrektywa MCP w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania. Określa dopuszczalne wielkości emisji dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NOx) i pyłu dla średnich obiektów energetycznego spalania o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Zgodnie z ww. dyrektywą obiektem energetycznego spalania jest każde urządzenie techniczne, w którym paliwa są utleniane w celu wykorzystania wytworzonego w ten sposób ciepła. Istniejący obiekt energetycznego spalania oznacza obiekt oddany do użytkowania przed dniem 20 grudnia 2018 r. lub dla którego przed dniem 19 grudnia 2017 r. uzyskano pozwolenie na podstawie przepisów krajowych, pod warunkiem, że obiekt ten został oddany do użytkowania nie później niż w dniu 20 grudnia 2018 r. Nowy obiekt energetycznego spalania oznacza obiekt inny niż istniejący. Przepisy tej dyrektywy transponowane zostały do prawa polskiego

poprzez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2020, poz. 1860).

Dyrektywa EU ETS (dotycząca systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych) została wprowadzona Dyrektywą 2018/410 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 14 marca 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814. Wprowadzone zmiany dotyczą aktualnego (czwartego) okresu funkcjonowania systemu, przypadającego na lata 2021-2030. Od roku 2021 łączna liczba uprawnień do emisji będzie zmniejszana o 2,2% rocznie (poprzednio 1,74%).Udział bezpłatnych uprawnień do emisji wynosi 43% ich całkowitej puli. Natomiast pozostała ich część tj. 57% jest sprzedawana w drodze aukcji. Przydziały dla poszczególnych instalacji mogą być corocznie dostosowywane, tak aby odzwierciedlały odpowiednie wzrosty i spadki produkcji. Zreformowany system EU ETS zawiera również szereg rozwiązań, które mają zapobiegać tzw. „ucieczce emisji" związanej z przenoszeniem źródeł emisji do krajów nieobjętych systemem. Sektory najbardziej narażone na wystąpienie zjawiska ucieczki emisji otrzymają bezpłatne przydziały uprawnień na okres do 2030 r. Sektorom zagrożonym w mniejszym stopniu, przydziela się uprawnienia w wysokości 30% liczby uprawnień ustalonej zgodnie z dyrektywą. Po 2026 r. rozpocznie się stopniowe wygaszanie bezpłatnych przydziałów dla tych mniej narażonych sektorów, z wyłączeniem sektora ciepłowniczego. Zmieniona dyrektywa ustanawia również mechanizmy finansowe, które mają za zadanie wesprzeć państwa członkowskie w procesie transformacji w kierunki gospodarki niskoemisyjnej. W tym celu stworzone zostały: fundusz modernizacyjny oraz innowacyjny. Główne założenia ww. Dyrektywy zostały wprowadzone do systemu prawa polskiego poprzez ustawę z dnia 15 kwietnia 2021 r. o zmianie ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw.

Dyrektywa CAFE (w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy) wprowadziła dodatkowe normy jakości powietrza. Ze względu na znaczny negatywny wpływ pyłu PM2,5 na zdrowie ludzi, określono dla obszarów tła miejskiego w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców i aglomeracjach – poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 w powietrzu oraz pułap stężenia ekspozycji obliczany na podstawie wskaźnika średniego. Zalecenia dyrektywy CAFE wprowadzone zostały do prawodawstwa polskiego poprzez ustawę Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz.U. 2021, poz. 845).

Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej określa cel strategiczny polegający na zwiększeniu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. W dokumencie określono obowiązek opracowania przez kraje członkowskie długoterminowej strategii dotyczącej wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkalnych i użytkowych.
W dniu 9 lipca 2018 r. opublikowana została Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r., zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie cha-

rakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dyrektywa ta wskazuje działania niezbędne do osiągnięcia celów pakietu klimatycznego. Zapisano w niej konieczność opracowania w krajach członkowskich długoterminowych strategii dotyczących renowacji budynków. Strategie powinny zawierać za-dania stałe, ale również elastycznie dopasowywać się do zmieniających się z czasem warunków. Rokiem docelowym obowiązywania strategii ma być rok 2050. Koniecznym jest ujęcie w strategiach punktów pośrednich, w których prowadzona będzie ocena oddziaływania strategii, a także możliwe będzie wprowadzanie modyfikacji celów pośrednich. Punkty te zostały wyznaczone na 2030 i 2040 r. Celem opracowywanych strategii ma być przekształcenie istniejących budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz publicznych i prywatnych w budynki niemal zeroenergetyczne.
W dniu 24 grudnia 2018 r. weszła w życie dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. wprowadzająca kolejne zmiany w dyrektywie 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Jedna z najistotniejszych dotyczy zwiększenia celu w zakresie efektywności energetycznej na szczeblu krajowym do poziomu 32,5% w 2030 r. przy założeniu, że w 2030 r. unijne zużycie energii pierwotnej nie będzie większe niż 1 273 Mtoe lub 956 Mtoe energii końcowej (co stanowi ok. 53,3 mln TJ). Ponadto dyrektywa zakłada, że Państwa członkowskie w okresie 01.01.2021-31.12.2030 r. winny osiągnąć co roku nowe oszczędności w wysokości 0,8% rocznego zużycia energii końcowej (uśrednionego dla lat 2016÷2018).

Dyrektywa NEC (w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych) ma na celu wparcie państw członkowskich UE w osiągnięciu poprawy jakości powietrza. Wprowadza nowe zobowiązania dotyczące redukcji krajowych emisji 6 głównych zanieczyszczeń. Zawiera wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania "Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza" oraz wprowadza nowe zasady monitorowania i raportowania informacji o emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów: od 2020 do 2029 r. i od 2030 r. i ustala się je poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu ww. okresów dla: SO_2 o: 59% i 70%; NO_x o: 30% i 39%, NMLZO o: 25% i 26%; NH_3 o: 1% i 17%; PM2,5 o: 16% i 58%.
W celu osiągnięcia ww. redukcji emisji, uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. został przyjęty „Krajowy Program Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza”. Dyrektywa NEC została wdrożona ustawą z dnia 4 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 poz. 1501 ze zm.).

2.1.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Na krajową politykę energetyczną składają się dokumenty:

- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
- Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK),
- Krajowa Polityka Miejska 2023 / aktualizacja KPM 2030,
- Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności,
- Długoterminowa Strategia Renowacji,
- Krajowy Program Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza,
- Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 (z perspektywą do 2030).

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

W najnowszej „Polityce energetycznej Polski do 2040 r." przyjętej przez Radę Ministrów w lutym 2021 roku, jako cel podstawowy określono: „bezpieczeństwo energetyczne, które winno być uzyskane przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych".

Wskaźniki realizacji przyjętego celu PEP2040 zdefiniowane są jako:

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

Transformacja energetyczna zostanie oparta na trzech filarach o przedstawionym poniżej zakresie zagadnień:

Filar I – Sprawiedliwa transformacja – w ramach, którego podejmowane będą działania związane z:

- ➢ transformacją rejonów węglowych,
- ➢ ograniczeniem ubóstwa energetycznego,
- ➢ rozwojem nowych gałęzi przemysłu związanych z OZE i energetyką jądrową.

Filar II – Zeroemisyjny system energetyczny – obejmujący zagadnienia:

- ➢ morskiej energetyki wiatrowej,
- ➢ energetyki jądrowej,
- ➢ energetyki lokalnej i obywatelskiej.

Filar III – Dobra jakość powietrza – na który składać się będą:

- ➢ transformacja ciepłownicza,
- ➢ elektryfikacja transportu,
- ➢ Dom z Klimatem.

PEP2040 zawiera osiem celów szczegółowych (CS) wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne (PS). Każdy z niżej wymienionych celów szczegółowych przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski.

Cele i Projekty strategiczne zawarte w PEP2040:

- CS 1 – Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.
  - PS 1 – Transformacja rejonów węglowych.
- CS 2 – Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
  - PS 2A – Rynek mocy.
  - PS 2B – Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych.
- CS 3 – Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej.
  - PS 3A – Budowa Baltic Pipe.
  - PS 3B – Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego.
- CS 4 – Rozwój rynków energii.
  - PS 4A – Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej).
  - PS 4B – Hub gazowy.
  - PS 4C – Rozwój elektromobilności.
- CS 5 – Wdrożenie energetyki jądrowej.
  - PS 5 – Program polskiej energetyki jądrowej.
- CS 6 – Rozwój odnawialnych źródeł energii.
  - PS 6 – Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej.
- CS 7 – Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
  - PS 7 – Rozwój ciepłownictwa systemowego.
- CS 8 – Poprawa efektywności energetycznej.
  - PS 8 – Promowanie poprawy efektywności energetycznej.

W kontekście mających miejsce działań wojennych na terenie Ukrainy (inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę) prowadzone są działania w kierunku aktualizacji PEP2040, których celem podstawowym byłoby uwzględnienie istotnego zagadnienia, jakim jest suwerenność energetyczna ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny) oraz pochodnych (LPG, olej napędowy, benzyna, nafta) poprzez dywersyfikację dostaw, inwestycje w moce produkcyjne, infrastrukturę liniową i magazynowanie oraz w alternatywne paliwa.

Analizowane zmiany w PEP 2040 mogą m. innymi zostać wprowadzone w zakresie przedstawionych poniżej zagadnień:

1) Zwiększenie dywersyfikacji technologicznej i rozbudowa mocy opartych o źródła krajowe,
2) Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii, w tym dążenie, aby w perspektywie 2040 r. połowa produkcji energii elektrycznej pochodziła z OZE,
3) Poprawa efektywności energetycznej,
4) Dalsza dywersyfikacja dostaw i zapewnienie alternatyw dla węglowodorów,
5) Dostosowanie decyzji inwestycyjnych w gazowe moce wytwórcze do dostępności paliwa,
6) Wykorzystanie jednostek węglowych – dłuższe utrzymanie w gotowości do pracy jednostek węglowych, oraz rozwój czystych technologii węglowych,
7) Wdrożenie energetyki jądrowej – perspektywiczne, jako dodatkowy element wdrożenie małych reaktorów modułowych,

8) Rozwój sieci i magazynowania energii,
9) Negocjacje zmian regulacji UE

Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii

„Krajowy plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii" został przyjęty uchwałą nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r. Podstawę jego opracowania stanowi art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 2021 poz. 497).

Kluczowym elementem „Krajowego planu (…)" jest wprowadzenie definicji „budynku o niskim zużyciu energii" w Polsce, przy uwzględnieniu stanu istniejącej zabudowy oraz możliwych do osiągnięcia i jednocześnie uzasadnionych ekonomicznie środków poprawy efektywności energetycznej. Definicja ta wskazuje, iż jest to budynek, który spełnia wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w następujących przepisach techniczno-budowlanych:

- w art. 7 ust.1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane,
- w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065 z późn. zm.),

które obowiązują od 1 stycznia 2021 roku, a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością – od 1 stycznia 2019 roku.

„Krajowy plan (…)" zawiera propozycje nowoczesnych rozwiązań technicznych w zakresie stosowania urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, urządzeń odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych, które mogą być stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej. W „Krajowym planie (…)" znajduje się charakterystyka działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększeniem pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

W dniu 29.10.2014 r. Rada Ministrów przyjęła „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA2020), przedłożony przez ministra środowiska. SPA 2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, obejmującego okres do 2070 roku. Dokument ten wpisuje się w działania unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa „odporności" państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem lepszego przygotowania do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcji kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. W dokumencie wskazano cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do roku 2020 w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach, tj.: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

Z punktu widzenia analizowanego dokumentu istotne znaczenie mają zapisy SPA2020 dotyczące sektora energetycznego. Wg SPA2020 konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i cieplną, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Duże znaczenie położono również na wykorzystanie OZE oraz potrzebę dywersyfikacji źródeł energii wspomaganą spalaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii.

Działania adaptacyjne w zakresie przygotowania systemu energetycznego do zmienionych warunków zapotrzebowania na energię (z uwzględnieniem szczytu zimowego i letniego), zaproponowane w SPA2020, to:

- Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia.
- Zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu w przypadkach, w których zastosowanie podstawowych źródeł nie będzie możliwe.
- Zabezpieczenie awaryjnych źródeł chłodzenia w elektrowniach zawodowych.
- Projektowanie sieci przesyłowych, w tym m.in. podziemnych oraz naziemnych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych, w celu ograniczenia ryzyka m.in. zalegania na nich lodu i śniegu, podtopień oraz zniszczeń w przypadkach silnego wiatru
- Wspieranie rozwoju OZE w szczególności mikroinstalacje w rolnictwie.

Krajowy plan działań na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Dokumentem zawierającym założenia rozwoju polskiej energetyki jest „Krajowy Plan Działań na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030" (KPEiK), którego projekt polski rząd przygotował zgodnie z wymogami nowej unijnej polityki energetycznej. W dniu 18.12.2019 r. dokument został przyjęty przez Komitet ds. Europejskich, a następnie 30.12.2019 r., po zmianach wynikających z konsultacji oraz uzgodnień, został przekazany do Komisji Europejskiej.

KPEiK określa cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

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

W przypadku modyfikacji celów lub strategicznych kierunków zawartych w krajowych politykach rozwoju, projektach strategii czy zmian w polityce klimatyczno-energetycznej na szczeblu unijnym, KPEiK zostanie odpowiednio dostosowany.

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności

Krajowy Plan Odbudowy (KPO) to dokument określający cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym przez pandemię COVID-19. Opracowanie KPO jest podstawą do skorzystania z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności (RRF), który przewiduje 750 mld euro pomocy dla państw członkowskich UE. Zaplanowana dla Polski alokacja z RRF wynosi 35,970 mld euro, w tym: 23,858 mld euro przyznanych będzie w formie dotacji, a 12,112 mld euro w formie pożyczek. Do końca 2022 r. ma zostać przekazanych 70% środków, a pozostałe 30% – do końca 2023 r. Środki z KPO przeznaczone będą na realizację działań w ramach 5 komponentów:

A. Odporność i konkurencyjność gospodarki – obejmuje działania dotyczące reformy procesu budżetowego, edukacji, umiejętności i zatrudnienia oraz wsparcia przedsiębiorstw, w szczególności MŚP oraz transformacji i wzmocnienia odporności podmiotów w łańcuchu żywnościowym, poprawy jakości stanowienia prawa.

B. Zielona energia i zmniejszenie energochłonności – obejmuje działania dotyczące zielonej transformacji miast poprzez dostarczanie im bodźców rozwojowych, poprawy bezpieczeństwa ekologicznego, wzmocnienia odporności obszarów wiejskich na kryzysy, w tym w zakresie retencji i gospodarki wodno-ściekowej.

C. Transformacja cyfrowa – obejmuje działania dotyczące rozwoju infrastruktury sieciowej (likwidacja białych plam w dostępie do internetu szerokopasmowego, rozwój technologii 5G), rozwoju infrastruktury krytycznej (uspójnienie standardów w zakresie bezpieczeństwa publicznego), zwiększania dostępności cyfrowych usług publicznych, podnoszenia kompetencji cyfrowych społeczeństwa oraz inwestycje związane z cyfrową szkołą.

D. Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia – obejmuje działania dotyczące modernizacji infrastruktury podmiotów leczniczych oraz wykorzystania rozwiązań cyfrowych, sprzyjające zwiększeniu dostępności i jakości świadczeń zdrowotnych bez względu na miejsce zamieszkania.

E. Zielona, inteligentna mobilność – obejmuje działania dotyczące zwiększania zrównoważonego dostępu do nisko- i zeroemisyjnego transportu, poprzez zapewnienie odpowiedniej jakości usług zbiorowych przewozów.

Jednym z kluczowych obszarów zaangażowania inwestycyjnego KPO jest tzw. „zielona transformacja", której celem jest uniezależnienie od węgla i transformacja kluczowych sektorów gospodarki do modelu niskoemisyjnego. KPO zakłada stopniowe wygaszanie kopalń węgla kamiennego do 2049 r., co umożliwi realizację przez Polskę założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Cały proces odchodzenia od węgla (dekarbonizacja) przeprowadzany zostanie w taki sposób, aby zapewnione było bezpieczeństwo energetyczne kraju, a także maksymalnie ograniczone zostały negatywne skutki społeczno-gospodarcze związane ze spadkiem liczby miejsc pracy w sektorze górnictwa. Przedstawiona transformacja energetyczna zakłada zmiany mające na celu dążenie do zastępowania węgla w bilansie energetycznym kraju poprzez uruchomienie innych źródeł energii, w tym zwiększenie wykorzystania OZE oraz gazu ziemnego, jako przejściowego źródła energii. Zmianom tym towarzyszyć ma także rozwój inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej. Ponadto (zakładając konieczność likwidacji „niskiej emisji") KPO zakłada stopniowe ograniczanie wykorzystywania

paliw stałych w ogrzewnictwie indywidualnym, czyli odejście od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., oraz na obszarach wiejskich do 2040 r. Przewidziany horyzont czasowy na realizację reform i inwestycji zamyka się w sierpniu 2026 r. (przy czym płatności mogą być dokonywane do końca 2026 r.).

Długoterminowa Strategia Renowacji - Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego

Obowiązek przygotowania Długoterminowej Strategii Renowacji (DSR) wynika z art. 2a dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. DSR jest dokumentem, który wytycza drogę poprawy efektywności energetycznej sektora budowlanego oraz proponuje ścieżkę realizacji głębokiej renowacji zasobów budowlanych w Polsce. Podstawowym założeniem Strategii jest ustanowienie celów zapewniających do 2050 r. wysoką efektywność energetyczną i niskoemisyjność zasobów budowlanych (mieszkalnych i niemieszkalnych – publicznych i prywatnych), umożliwiając tym samym opłacalne ekonomicznie i społecznie przekształcenie istniejących budynków w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Zgodnie z ww. założeniem zaplanowano m.in. całkowitą rezygnację z wykorzystania węgla w celach grzewczych we wszystkich budynkach mieszkalnych do 2040 r. Drugim ważnym założeniem jest wycofanie możliwości ogrzewania opartego na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach modernizowanych. Planowane jest także niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 r.
DSR wskazuje ścieżkę łączącą szybki wzrost skali płytkiej termomodernizacji ze stopniowym upowszechnianiem głębokiej termomodernizacji w perspektywie do 2030 r. z określonym tempem termomodernizacji na poziomie 3,4%÷ 4,0%. Pozwoli to na wsparcie masowej wymiany źródeł ogrzewania służącej poprawie jakości powietrza w najbliższych latach, jednocześnie tworząc podstawy do osiągnięcia powszechnej głębokiej termomodernizacji budynków spójnej z transformacją w kierunku gospodarki neutralnej klimatycznie w kolejnych dekadach. Do 2030 r. remontom ma zostać poddanych 3,6% budynków rocznie (czyli ok. 234 tys.). Termomodernizacji głębokiej, w wyniku której budynki uzyskają najwyższy standard <50 kWh/(m^2·rok), ma zostać oddanych 1,1% budynków rocznie (czyli 71 tys.). W kolejnych latach to tempo ma wzrastać. W rezultacie – scenariusz rekomendowany zakłada, że do 2050 r.:

- 66% budynków będzie zmodernizowanych i doprowadzonych do tzw. standardu pasywnego (o wskaźniku EP do 50 kWh/(m^2•rok)),
- 21% do tzw. standardu energooszczędnego (EP 50÷90 kWh/(m^2•rok)),
- 13% budynków, które z przyczyn technicznych lub ekonomicznych nie będzie można poddać głębokiej modernizacji (EP 90÷150 kWh/(m^2•rok)).

Krajowy program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

„Krajowy program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza” (KPOZP) przyjęty został uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. (Dz.U. 2019 poz. 572). Celem głównym KPOZP jest ograniczenie wielkości emisji substancji objętych krajowymi zobowiązaniami w zakresie redukcji emisji określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji nie-

których rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE1 (Dyrektywa NEC).
Realizacja krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji SO_2, NOx, NMLZO, PM2,5, NH_3, na poziomie określonym w dyrektywie NEC, osiągnięta będzie poprzez przeprowadzenie działań wynikających z określonych planów, programów, strategii na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, za realizację których odpowiadają odpowiednie organy.
Główne konkluzje zawarte w KPOZP:
dotyczące emisji SO_2:

- wdrożenie zaostrzonych standardów emisyjnych dla LCP i MCP oraz konkluzji BAT dla LCP wpłynęło na obniżenie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych;
- w celu spełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy NEC wymagane jest również obniżenie emisji z innych źródeł niż przemysłowe;

dotyczące emisji NOx:

- wdrożenie zaostrzonych standardów emisyjnych dla LCP i MCP oraz konkluzji BAT dla LCP wpłynęło na obniżenie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych;
- w związku ze wzrostem emisji ze źródeł pochodzących z sektora transportowego, dotrzymanie zobowiązań wynikających z dyrektywy NEC staje się utrudnione;

dotyczące emisji NMZLO:

- bez wdrożenia dodatkowych działań ograniczających emisję NMLZO nie uda się wypełnić krajowych zobowiązań, w szczególności w sektorze procesów produkcyjnych, transportu drogowego, rolnictwa, spalania paliw poza przemysłem, a przede wszystkim w sektorze zastosowania rozpuszczalników i innych produktów;

dotyczące emisji PM2,5:

- największy udział w emisji PM2,5 wykazuje sektor komunalno-bytowy, następnie – procesy spalania w przemyśle oraz transport drogowy;
- obniżanie się tej emisji będzie związane z wprowadzaniem zmian w sektorze produkcji i transformacji energii oraz w sektorze spalania paliw w przemyśle, gdzie realizowane są inwestycje w celu spełniania standardów emisji w zakresie pyłu całkowitego, co ma duże przełożenie na emisję pyłu drobnego PM2,5;
- wypełnienie celów określonych w dyrektywie NEC będzie uwarunkowane wprowadzeniem dodatkowych działań w ww. sektorach;

dotyczące emisji NH_3:

- dla osiągnięcia celów redukcyjnych określonych w dyrektywie NEC do 2030 r. konieczne jest wdrożenie dodatkowych działań w sektorze związanym z rolnictwem.

Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 (z perspektywą do 2030)

W dniu 14 września 2015 r. został przyjęty Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP), wyznaczający kierunki działań jakie należy zrealizować w celu poprawy jakości powietrza:

- rozwój energetyki prosumenckiej, w tym zastosowanie OZE oraz technologii spełniających co najmniej wytyczne BAT,
- upowszechnianie technologii ograniczających emisje pyłów, NOx i SOx, co ma odzwierciedlenie w zastosowaniu instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin,
- wsparcie technologii produkcji kotłów spełniających wymogi UE oraz przygotowanie wytycznych dla producentów w zakresie dotrzymywania standardów emisyjnych,

- uszczelnienie systemu kontroli i monitorowania jakości paliw stałych, a także wprowadzenie zmian legislacyjnych umożliwiających sejmikom wojewódzkim podejmowanie uchwał o dopuszczalnym sposobie i rodzaju stosowanych paliw,
- dofinansowanie osób fizycznych w programach ograniczania niskiej emisji,
- rozwój transportu niskoemisyjnego.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska przystąpiło do opracowania Aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza, w której określone zostaną działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r. Dokument ten powinien skoordynować działania wynikające z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła, OZE i transportu.

Ustawa Prawo energetyczne

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2022, poz. 1385) oraz powiązane z nią akty wykonawcze (rozporządzenia).

Ustawa dokonuje wdrożenia dyrektyw unijnych dotyczących następujących zagadnień:

- przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego przez sieci przesyłowe,
- wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz gazu ziemnego,
- promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i gazu,
- wspierania kogeneracji.

Określa zasady kształtowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, działalności przedsiębiorstw energetycznych oraz organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią. Jej celem jest stworzenie warunków zapewniających bezpieczeństwo energetyczne kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopoli, uwzględnianie wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ponadto wprowadzono zmiany w kwestii planowania energetycznego, głównie w sektorze elektroenergetycznym. Operatorzy systemów zostali zobowiązani do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną, na okresy nie krótsze niż 5 lat oraz prognoz dotyczących stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż 15 lat. Plany te powinny określać wielkość zdolności wytwórczych i ich rezerw, preferowane lokalizacje i strukturę nowych źródeł, zdolności przesyłowych lub dystrybucyjnych w systemie elektroenergetycznym i stopnia ich wykorzystania oraz działania i przedsięwzięcia zapewniające bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej. Plany winny być aktualizowane na podstawie dokonywanej co 3 lata oceny ich realizacji i uwzględniać wymagania dotyczące zakresu zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię, wynikające ze zmian w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku ich braku, aktualnych zapisach Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Dla potrzeb opracowania planów i/lub ich aktualizacji ustawa zobowiązuje gminy, przedsiębiorstwa energetyczne i odbiorców końcowych paliw gazowych lub energii elektrycznej do udostępniania nieodpłatnie informacji o przewidywanym zakresie dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub

ciepła, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE, przedsięwzięciach w zakresie modernizacji, rozbudowy lub budowy połączeń z systemami gazowymi albo elektroenergetycznymi innych państw i przedsięwzięciach racjonalizujących zużycie paliw i energii u odbiorców, z zachowaniem przepisów o ochronie informacji niejawnych lub innych informacji prawnie chronionych.
Gminy realizują zadania własne w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku, z zapisami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. „Projekt założeń…" sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Wprowadzono obowiązek sporządzenia i uchwalenia „Założeń..." dla obszaru gminy w okresie 2 lat od dnia wejścia w życie ww. zmiany do ustawy (dotyczy opracowania pierwszych „Założeń...", jak i ich aktualizacji). Rozszerzenie zakresu obowiązków gminy o planowanie i organizację działań racjonalizujących zużycie energii, wprowadza konieczność wskazania w „Projekcie założeń…" środków poprawy efektywności energetycznej.
Wprowadzono również definicję „odbiorcy wrażliwego", który może liczyć na dofinansowanie kosztów zakupu energii, tj.:

- odbiorca wrażliwy energii elektrycznej - osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy,
- odbiorca wrażliwy gazu - osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału.

Status odbiorcy wrażliwego uprawnia do otrzymania od gminy dodatku energetycznego (do 30% limitu), wyliczanego na podstawie średniego zużycia energii elektrycznej, średniej jej ceny i liczby osób w gospodarstwie domowym. Limit wysokości dodatku ogłasza co roku Minister właściwy ds. energii. Wprowadzono ulgi dla odbiorców przemysłowych, zużywających do produkcji ponad 100 GWh rocznie energii elektrycznej. W zależności od udziału kosztów energii w kosztach produkcji, nie będą oni musieli legitymować się potwierdzeniem zakupu OZE, co obniża ogólne koszty działania. Systemem objęci są odbiorcy wydobywający węgiel kamienny, rudy metali nieżelaznych lub produkujący wyroby z drewna.

Ustawa o rynku mocy

Ustawa z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy (t.j. Dz.U. 2021, poz. 1854) weszła w życie w dniu 18.01.2018 r. i wprowadziła nową usługę – obowiązek mocowy, polegającą na: pozostawaniu przez jednostkę rynku mocy w gotowości do dostarczania mocy elektrycznej do systemu oraz zobowiązaniu do dostawy określonej mocy do systemu w okresie zagrożenia, czyli w godzinie określonej przez OSP, w której nadwyżka mocy dostępnej dla OSP w okresie n+1 jest niższa niż wielkość określona na podstawie art. 9g ust. 4 pkt 9 PE.
Wprowadzenie rynku mocy oznacza zmianę rynku energii z jednotowarowego na dwutowarowy, gdzie transakcjom kupna-sprzedaży będzie podlegać wytworzona energia elektryczna oraz moc dyspozycyjna netto, czyli gotowość do dostarczania energii do sieci. Rynek mocy wprowadza wsparcie w postaci dodatkowego wynagrodzenia (płatności mocowych) dla źródeł wytwórczych za to, że przez określony w kontrakcie czas (w razie np. niedoboru energii), będą dysponować odpowiednią mocą. Wybór jednostek rynku mocy, które za odpowiednim wynagrodzeniem będą oferować nową usługę, zostanie dokonany w wyniku aukcji. Do 2025

r. organizowana będzie co roku jedna aukcja główna na okresy dostaw przypadające odpowiednio do 2030 r. Prezes URE będzie pełnił rolę arbitra oraz egzekwował obowiązki podmiotów, których aktywność jest wymagana dla poprawnego działania rynku mocy. Przepisy ustawy mają chronić przed deficytem mocy, gwarantując dostępność odpowiednich do potrzeb odbiorców zasobów mocy w źródłach wytwarzających energię elektryczną i wprowadzając dwutorowość rynku energii elektrycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej

W dniu 1 października 2016 r. weszła w życie ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2166 ze zm.) stanowiąca wdrożenie Dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Ustawa stwarza ramy prawne systemu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzące do uzyskania wymiernych oszczędności energii. Działania te polegają na:

- zwiększeniu oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększeniu oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszeniu strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu w przesyle lub dystrybucji.

Rodzaje przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej określono w art. 19 ww. ustawy, natomiast szczegółowy wykaz tych przedsięwzięć ogłaszany jest w drodze obwieszczenia i publikowany w Monitorze Polskim. Potwierdzeniem uzyskania wymaganych oszczędności energii, w wyniku realizacji przedsięwzięcia, będzie wykonanie audytu efektywności energetycznej, którego zasady sporządzania określone są w ustawie.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2022, poz. 1378) wprowadza regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej. Do najważniejszych zmian w dotychczasowych przepisach, które wprowadza ustawa, należy nowy system wsparcia wytwórców energii z OZE.

Ustawa tzw. antysmogowa

Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2015, poz. 1593) wprowadziła poprawkę art. 96 ustawy POŚ dającą samorządom możliwość decydowania o rodzajach i jakości dopuszczonych do stosowania paliw, parametrów i rozwiązań technicznych instalacji, w których prowadzone będzie ich spalanie. Decyzje te wydawane mogą być na drodze uchwały sejmiku województwa.

W 2017 r. opublikowano Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U. 2017, poz. 1690), określające normy emisyjne dla nowych, wprowadzanych na rynek kotłów na paliwo stałe o mocy znamionowej do 500 kW, z którego wynika zakaz produkowania kotłów niespełniających wymogów emisyjnych 5 klasy (wg normy PN-EN 303-5:2012). Ponadto zakazano stosowania rusztu awaryjnego. Rozporządzenie nie dotyczy kotłów służących do wytwarzania ciepła wyłącznie na potrzeby c.w.u. W 2019 roku wprowadzono zmianę rozporządzenia (Dz. U. 2019, poz. 2549), na podstawie, której normę PN-EN 303-5:2012 zastąpiono normą przenoszącą normę europejską EN 303-5.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1083) określa ramy prawne dla rozbudowy infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych oraz tankowania CNG i LNG, a w szczególności obowiązki gmin w zakresie rozwoju miejskiego transportu zeroemisyjnego i elektromobilności. Jej celem jest rozwój elektromobilności oraz zwiększenie zastosowania paliw alternatywnych w sektorze transportowym.

Ustawa wprowadzająca embargo na import węgla z Rosji

Prezydent RP podpisał tzw. ustawę sankcyjną o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego (Dz. U. 2022, poz. 835, ustawa z dnia 13 kwietnia 2022 r.).

Celem ustawy jest przyjęcie rozwiązań prawnych na poziomie krajowym, które umożliwią skuteczne stosowanie przepisów wydanych przez Unię Europejską w odpowiedzi na atak Federacji Rosyjskiej na Ukrainę.

Ustawa umożliwia stworzenie listy osób i podmiotów, wobec których znajdą zastosowanie środki w postaci zamrożenia ich funduszy i zasobów gospodarczych. Dodatkowo ustawa, mając na względzie bezpieczeństwo narodowe, zakazuje przywozu do Polski i tranzytu przez Polskę węgla oraz koksu z Rosji albo Białorusi.

Nowe regulacje określają w szczególności stosowanie środków ograniczających opisanych w rozporządzeniach unijnych, a także zasady i tryb wydawania decyzji w sprawie wpisu na listę osób i podmiotów objętych tymi środkami oraz wykreślenia z niej. Wskazują m.in. organ właściwy do podejmowania decyzji w tych sprawach - jest nim minister właściwy do spraw wewnętrznych działający na swój wniosek lub uzasadniony wniosek pod-miotów wskazanych w ustawie. Decyzja w sprawie wpisu na listę dotyczy osób bezpośrednio lub pośrednio wspierających agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę rozpoczętą w dniu 24 lutego 2022 r.

2.1.3 Dokumenty planistyczne o zasięgu lokalnym

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030"

Strategia „Śląskie 2030" przyjęta została przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr VI/24/1/2020 z dn. 19.10.2020 r. Dokument ten jest piątą edycją Strategii, która w sposób szczególny ujmuje zagadnienie transformacji regionu uwzględniające poszanowanie środowiska naturalnego.

Dla zagadnień ujętych w niniejszej „Aktualizacji założeń…" istotne znaczenie mają następujące cele i kierunki wyznaczone w Strategii:

➔ Cel strategiczny A – Województwo śląskie regionem odpowiedzialnej transformacji gospodarczej, co przekładać się winno na realizację celów operacyjnych, w tym stworzenie konkurencyjnej (A1) i innowacyjnej gospodarki (A2),

oraz

➔ Cel strategiczny C „Województwo śląskie regionem wysokiej jakości środowiska i przestrzeni", w ramach którego wymienione są następujące cele i kierunki działań:

– wspieranie rozwiązań ograniczających niską emisję, w tym poprawa standardu energetycznego zabudowy mieszkaniowej i budynków użyteczności publicznej poprzez m.in. kompleksową termomodernizację, podłączenie indywidualnych gospodarstw domowych do zbiorowego systemu zaopatrywania w energię, gaz i ciepło;

- wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu w miastach i ich obszarach funkcjonalnych oraz obszarach wiejskich, w szczególności transportu zbiorowego;
- podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i kształtowanie postaw proekologicznych;
- rozwój proekologicznej infrastruktury wytwarzania, magazynowania i przesyłu energii elektrycznej i ciepła, w tym rozwój OZE;
- wspieranie i promowanie budownictwa energooszczędnego i pasywnego.

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

„Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego" (POP) przyjęty został uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22.06.2020 r.

Działania zaplanowane do realizacji w POP mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Głównymi kierunkami działań naprawczych wskazanymi w POP, jest redukcja emisji powierzchniowej (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych) oraz emisji liniowej (pochodzącej z komunikacji samochodowej).

Poniżej przedstawiono charakterystykę działań naprawczych ujętych w POP i wskazanych do realizacji na terenie strefy Aglomeracja Górnośląska (PL2401), do której należy miasto Zabrze i która w wyniku oceny jakości powietrza wg stanu na rok 2018 została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenia: pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu oraz do klasy A, D2 ze względu na ozon.

Działanie 1: Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych

Zadanie jest realizowane poprzez:

PRIORYTET 1: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń siecią ciepłowniczą lub urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii;

PRIORYTET 2: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń urządzeniami opalanymi gazem, urządzeniami opalanymi olejem, ogrzewaniem elektrycznym lub urządzeniami spełniającymi minimum wymogi jakościowe ekoprojektu dla urządzeń na paliwa stałe;

PRIORYTET 3: Ograniczenie strat ciepła poprzez termomodernizację obiektów ogrzewanych w sposób indywidualny.

Działanie 2: Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza

Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- prowadzenie akcji informacyjnych na temat obowiązującej śląskiej uchwały antysmogowej.

Działanie 3: Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów – kod PL2401_KPP

Działalność kontrolna powinna obejmować:

- przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach,
- przestrzeganie zapisów śląskiej uchwały antysmogowej,
- przestrzeganie zakazu spalania pozostałości roślinnych.

Wszystkie ww. działania naprawcze powinny być zrealizowane w następujących terminach ustalonych w POP:

- rozpoczęcie: 01.07.2020 r.
- zakończenie: 30.06.2026 r
- osiągnięcie efektu ekologicznego: 31.12.2026 r.

Realizacja działań naprawczych objęta jest obowiązkiem prowadzenia monitoringu sprawozdawczego. Sprawozdania winny być wykonywane corocznie i przesyłane do Marszałka Województwa do dnia 15 lutego następnego roku.

Uchwała tzw. antysmogowa dla woj. śląskiego

W dniu 7 kwietnia 2017 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął uchwałę nr V/36/1/2017 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, potocznie zwaną uchwałą antysmogową. Uchwała weszła w życie w dniu 1 września 2017 roku, wprowadzając nowe przepisy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych (kotłów, pieców i kominków). Uchwała tzw. antysmogowa zakazuje spalania węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem, mułów węglowych i flotokoncentratów oraz ich mieszanek, paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15%, biomasy stałej, której wilgotność przekracza 20%.

Ponadto, uchwała zobowiązuje mieszkańców, w przypadku montażu urządzeń na paliwo stałe w nowych budynkach, do instalacji jedynie kotłów spełniających klasę 5 według normy PN-EN 303-5:2012 potwierdzoną zaświadczeniem wydanym przez odpowiednią jednostkę akredytującą.

Uchwała antysmogowa wprowadziła daty graniczne wymiany starych kotłów węglowych, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 r. w zależności od wieku urządzenia:

- powyżej 10 lat do 31.12.2021 r.,
- od 5 do 10 lat do 31.12.2023 r.,
- poniżej 5 do 31.12.2025 r.,
- spełniający wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN_EN 303-5:2012 do 31.12.2027 r.

Strategia rozwoju miasta -Zabrze 2030

„Strategia Rozwoju Miasta Zabrze 2030" została przyjęta uchwałą Nr LIX/709/18 Rady Miasta Zabrze z dnia 27 sierpnia 2018 r.;

Dla zagadnień ujętych w niniejszych „Założeniach…" istotne znaczenie mają następujące kierunki i cele wyznaczone w Strategii:

➔ Cel strategiczny 14. Rozwijanie budownictwa mieszkaniowego
  - Kierunek rozwoju 14.1. Infrastruktura techniczna na terenach przeznaczonych pod budownictwo niskiej i wysokiej intensywności
    - Przedsięwzięcia 14.1.1. Realizowanie projektów gospodarki wodno-kanalizacyjnej, drogowej, energetycznej i teleinformatycznej na potrzeby rozwoju budownictwa mieszkaniowego

➔ Cel strategiczny 15. Podnoszenie standardu istniejących komunalnych zasobów mieszkaniowych
  - Kierunek rozwoju 15.1. Publiczne budownictwo mieszkaniowe
    - Przedsięwzięcia 15.1.1. Remontowanie i modernizowanie komunalnych budynków mieszkaniowych z uwzględnieniem rozwiązań OZE i ciepła systemowego
  - Kierunek rozwoju 15.2. Zabytkowe zasoby mieszkaniowe
    - Przedsięwzięcia 15.2.1. Remontowanie i modernizowanie zabytkowych, komunalnych budynków mieszkaniowych z uwzględnieniem OZE i ciepła systemowego

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

„Studium…" przyjęte zostało uchwałą nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 4 lipca 2011 roku.

Dokument stanowi element polityki przestrzennej miasta, określając kierunki kształtowania ładu przestrzenno-funkcjonalnego miasta.

Szczegółowe ustalenia zawierają miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Ich celem jest takie kształtowanie zagospodarowania przestrzennego miasta, aby zapewnione zostały niezbędne warunki do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu.

Obecnie trwają pracę nad aktualizacją studium uwarunkowań.

Z punktu widzenia zagadnień stanowiących treść aktualizacji „Założeń.." istotne są następujące kierunki działań poruszanych w Studium:

- kierunki zmian w strukturze przestrzennej miasta oraz w przeznaczeniu terenów,
- kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania oraz użytkowania terenów, w tym tereny wyłączone spod zabudowy,
- kierunki rozwoju infrastruktury technicznej,
- wskazania i charakterystyka obszarów wymagających przekształceń, rehabilitacji, rekultywacji,
- wskazania obszarów dla rozmieszczenia dużych obiektów handlowych;
- wskazania i charakterystyka obszarów problemowych,
- wskazania dotyczące możliwości lokalizacji urządzeń wytwarzających energię ze źródeł OZE.

Program Ochrony Środowiska

Kolejna, aktualna edycja „Programu ochrony środowiska dla miasta Zabrze do 2024 roku z perspektywą do roku 2028", przyjęta została uchwałą nr XVII/305/20 Rady Miasta Zabrze z dnia 17 lutego 2020 r.

Celem nadrzędnym programu jest: ***Rozwój gospodarczy Miasta Zabrze przy zachowaniu i poprawie stanu środowiska naturalnego***.

Dla zagadnień ujętych w aktualizacji „Założeń…" szczególne znaczenie mają następujące cele i kierunki wyznaczone w programie:

Cel I: Poprawa jakości powietrza na obszarze miasta Zabrze.

- ➔ Kierunek działań: Skuteczne wdrażanie planów i programów służących ochronie powietrza w skali gminy poprzez osiągnięcie zakładanych efektów ekologicznych:
- ➔ Wdrożenie mechanizmów ograniczających negatywny wpływ transportu na jakość powietrza poprzez efektywną politykę transportową do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza,
- ➔ Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza,
- ➔ Wzmocnienie systemu edukacji ekologicznej społeczeństwa skierowanej na promocję postaw służących ochronie powietrza.

Cel II: Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej

- ➔ Wspieranie finansowe i technologiczne inwestycji w technologie mające na celu efektywne wykorzystanie energii,
- ➔ Kształtowanie postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii.

Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze

„Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) dla miasta Zabrze" przyjęty został uchwałą nr XXVIII/461/20 Rady Miasta Zabrze z dnia 21 grudnia 2020 r. Jednym z głównych założeń opracowania SECAP jest ograniczenie emisji CO_2 w perspektywie do 2030 r. o co najmniej 40% w odniesieniu do roku bazowego. Jako rok bazowy przyjęto rok 1992. Plan przewiduje zmniejszenie emisji CO_2 do roku 2030 o 46 324,38 kgCO_2/rok, a redukcję końcowego zużycia energii o 102 853,44 MWh/rok. Ważnym aspektem SECAP jest również przystosowanie struktur miejskich do postępujących zmian klimatycznych. Dlatego kolejnym istotnym celem wdrożenia ustaleń zawartych w dokumencie jest możliwe zwiększenie uniezależnienia wszystkich mieszkańców od nagłych zjawisk pogodowych, a także ich skutków.

Plan zawiera cztery strategiczne cele realizacji dla miasta Zabrze to:

1) Mitygacja – ograniczenie emisji CO_2 do roku 2030 o co najmniej 40%.
2) Adaptacja – przygotowanie miasta do występowania zagrożeń klimatycznych.
3) Mobilność – zapewnienie dostępu do zrównoważonej mobilności.
4) Zaangażowanie społeczności – zrównoważony rozwój lokalnej społeczności.

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu szczególnie istotne są następujące cele szczegółowe określone w SECAP:

- ➔ Cel 1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta.
- ➔ Cel 2 Zmniejszenie zużycia i kosztów energii na obszarze miasta.
- ➔ Cel 3 Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego miasta.

2.2 Planowanie energetyczne na szczeblu gminnym – rola założeń w systemie planowania energetycznego

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z art. 7 Ustawy o samorządzie gminnym, obowiązkiem gminy jest zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb jej mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy: wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, **zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz**.
Prawo energetyczne w art. 18 wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez Ustawę o samorządzie gminnym. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Polskie Prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

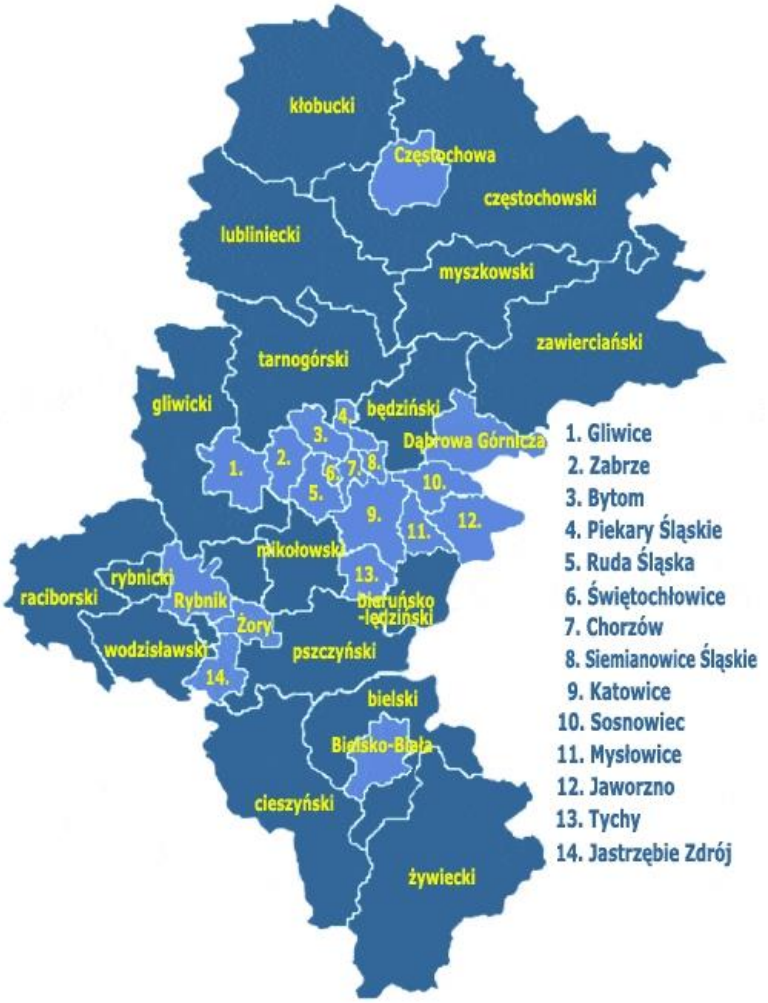
Dokumenty te powinny być zgodne z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, a także spełniać wymogi ochrony środowiska.
Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego (PE) projekt założeń do planu zaopatrzenia jest opracowywany przez Prezydenta miasta, a następnie podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Projekt założeń przed uchwaleniem przez Radę Miejską winien podlegać wyłożeniu do publicznego wglądu.
Projekt założeń jest opracowywany we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (zgodnie z art. 16 i 19 PE) do bezpłatnego udostępnienia swoich Planów rozwoju. Dokumenty te obejmują zgodnie z prawem, plan działań w zakresie obecnego i przyszłego zaspokajania zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło. Plany (ust. 1, art. 16 PE) obejmują: przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym OZE. Plan zaopatrzenia opracowuje prezydent miasta (burmistrz, wójt) w sytuacji, gdy plan rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnia realizacji założeń do planu.

3. Charakterystyka miasta Zabrze

3.1 Charakterystyka miasta

Gmina Zabrze jest miastem na prawach powiatu i położona jest w środkowej części województwa śląskiego, na Wyżynie Katowickiej, nad Kłodnicą i Bytomką, w dorzeczu rzeki Odry.

Rysunek 3-1 Podział administracyjny województwa śląskiego



Źródło: www.gminy.pl

Miasto Zabrze graniczy z Bytomiem, Rudą Śląską, Gierałtowicami (pow. gliwicki), Gliwicami i Zbrosławicami (pow. tarnogórski).

Na sieć osadniczą miasta składa się 21 jednostek pomocniczych (dzielnic), do których należą: Biskupice, Centrum Południe, Centrum Północ, Grzybowice, Helenka, Kończyce, Maciejów, Makoszowy, Mikulczyce, Guido, Osiedle Mikołaja Kopernika, Osiedle Młodego Górnika, Osiedle Tadeusza Kotarbińskiego, Pawłów, Rokitnica, Zaborze Południe, Zaborze Północ i Zandka. W 2021 roku zostały wydzielone trzy nowe jednostki: Śródmieście, Skłodowskiej-Curie oraz Poremba.

Przez miasto przebiega droga krajowa nr 88, która zapewnia dobre połączenie z zachodem Polski, a w pobliżu zachodniej granicy miasta (w Gliwicach-Sośnicy) zlokalizowany jest węzeł autostrad A1 (kierunek północ-południe) i A4 (kierunek wschód-zachód). Istnieje również w ramach aglomeracji dobre powiązanie komunikacyjne w kierunku wschodnim – aż po stolicę województwa, które zapewnia miastu Drogowa Trasa Średnicowa.

Głównym połączeniem kolejowym biegnącym przez Zabrze jest linia kolejowa relacji Wrocław - Kraków (nr 137 - E 30). Linia E 30 należy do III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego łączącego m.in. Drezno (Niemcy) przez Dolny i Górny Śląsk, Małopolskę oraz Podkarpacie ze Lwowem (Ukraina).

Powierzchnia miasta Zabrza wg danych Głównego Urzędu Statystycznego wynosi 8 040 ha (ok. 80 km^2). Struktura głównych kierunków użytkowania gruntów w mieście została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 3-1 Struktura użytkowania gruntów w Zabrzu – stan na rok 2021

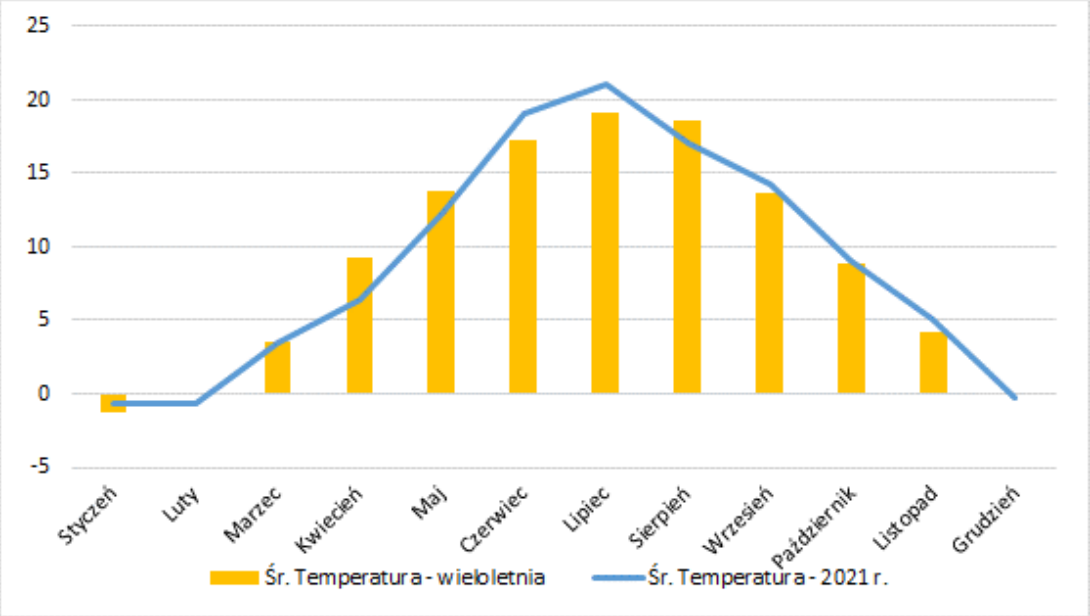
Sposób wykorzystania gruntów	Powierzchnia [ha]	Udział w całkowitej powierzchni gminy [%]
Użytki rolne ***w tym m.in.:***	**2 243**	**27,9**
grunty orne	*1 842*	*22,9*
łąki trwałe	*202*	*2,5*
pastwiska trwałe	*173*	*2,2*
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	**1 492**	**18,6**
Grunty zabudowane i zurbanizowane ***w tym m.in.:***	**3 814**	**47,4**
zabudowa mieszkaniowa	*941*	*11,7*
zabudowa przemysłowa	*845*	*10,5*
tereny rekreacji i wypoczynku	*213*	*2,6*
tereny komunikacyjne - drogi	*707*	*8,8*
tereny komunikacyjne - kolejowe	*283*	*3,5*
Pozostałe tereny i nieużytki	**490**	**6,1**
RAZEM:	**8 040**	**100**

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

3.2 Warunki klimatyczne

Czynnikiem decydującym o wielkości potrzeb cieplnych obiektów budowlanych są warunki klimatyczne panujące na analizowanym obszarze. Miasto Zabrze, według regionalizacji rolniczo-klimatycznej Polski R. Gumińskiego (1948), leży w środkowej części dzielnicy XV (częstochowsko-kieleckiej). Położenie obszaru w środkowym pasie południkowym Polski sprawia, że do miasta docierają masy powietrza wilgotnego znad Atlantyku i masy suchego powietrza kontynentalnego ze wschodu. Ścieranie się tych mas powoduje przejściowość klimatu w regionie, wyrażającą się dużą zmiennością warunków pogodowych.
Na poniższym wykresie przedstawiono dane pomiarowe IMGW średniej temperatury z wielolecia (lata 1991-2020) oraz średniej temperatury z 2021 r. dla miasta Katowice (ze względu na brak szczegółowych danych dla Zabrza).

Wykres 3-1 Średnia miesięczna temperatura powietrza z okresu 1991-2020 oraz średnia miesięczna temperatura w 2021 r. – dane dla miasta Katowice



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW

Według danych IMGW dla rejonu miasta Katowice średnioroczna temperatura powietrza z okresu 1991-2020 wyniosła 9,0°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią roczną temperaturą 19,1°C, a najchłodniejszym styczeń – średnio -0,7°C. Liczba dni mroźnych (o maksymalnej temperaturze nie przekraczającej 0°C) w Zabrzu stopniowo maleje - średnio odnotowuje się ok. 29 dni mroźnych w roku, ich występowanie przypada na okres od listopada do marca. Średnia liczba dni pochmurnych w roku wynosi ok. 139, z kolei średnia liczba dni pogodnych w roku wynosi ok. 27. Średnia roczna suma opadów wynosi 723,2 mm, z czego większość przypada na okres wiosenno-letni. Najmniejsza ilość opadów występuje w grudniu, styczniu i lutym.

Zgodnie z Polską Normą PN-EN 12831 teren Polski jest podzielony na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu.
Zabrze leży w III strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi (-20)ºC.

3.3 Ludność i zasoby mieszkaniowe

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (Bank Danych Lokalnych) stan ludności w mieście Zabrze na dzień 31.12.2021 r. wynosił 168 946 osób, w tym kobiety stanowią niecałe 52%. Gęstość zaludnienia na 1 km^2 w mieście wynosiła na koniec 2021 r. około 2 101 osób. W tabeli poniżej przedstawiono dane dotyczące stanu ludności w Zabrzu w latach 2016-2021 (stan na 31 grudnia).

Tabela 3-2 Stan ludności w Zabrzu w latach 2016-2021

Rok / Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ludność ogółem	175 459	174 349	173 374	172 360	170 924	168 946
Przyrost naturalny	-250	-200	-343	-462	-704	-1 157

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Na obszarze miasta Zabrza liczba ludności w latach 2016-2021 wykazuje tendencję malejącą. W analizowanym okresie liczba ludności zmniejszyła się o ok. 6 513 osób – średni roczny spadek wynosi ok. 0,72%.
Największy udział wg ekonomicznych grup wiekowych stanowi ludność w wieku produkcyjnym – około 59%. Natomiast ludność w wieku przedprodukcyjnym stanowi ok. 16% populacji miasta, a w poprodukcyjnym – ok. 25% i rośnie kosztem ludności w wieku produkcyjnym.

W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę zasobów mieszkaniowych i budynków na terenie Zabrza w latach 2016-2021, według informacji zamieszczonych w Banku Danych Lokalnych GUS.

Tabela 3-3 Charakterystyka zasobów mieszkaniowych w Zabrzu w latach 2016-2021

Rok / Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zasoby mieszkaniowe ogółem	70 200	70 342	70 516	70 832	71 169	b.d
Powierzchnia użytkowa mieszkań – ogółem [tys. m^2]	3 955	3 971	3 987	4 017	4 048	b.d
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania [m^2]	56,3	56,5	56,5	56,7	56,9	b.d.
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 os. [m^2/os]	22,5	22,8	23,0	23,3	23,7	b.d.
Budynki nowe oddane do użytkowania – ogółem *w tym:*	220	171	156	222	253	223
budynki mieszkalne [ilość]	87	101	99	155	147	146
budynki niemieszkalne [ilość]	133	70	57	67	106	77
Mieszkania oddane do użytkowania	173	155	195	326	349	237
Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania [m^2]	18 127	16 838	18 435	30 810	32 890	25 578
Przeciętna powierzchnia użytkowa oddanych mieszkań [m^2]	189	109	95	95	94	108

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych

Wg danych statystycznych przywołanych w poprzedniej aktualizacji „Założeń…" (uchwalonych w 2018 r.) w roku 2016 zasoby mieszkaniowe Zabrza wynosiły 70 200 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 3 955 tys. m^2 (na 1 mieszkanie przypadało średnio 56,3 m^2).
Z danych statystycznych zaprezentowanych w powyższej tabeli wynika, że liczba mieszkań w mieście wzrosła w 2020 r. o ok. 1,4% względem roku 2016. Z roku na rok poprawiają się warunki mieszkaniowe ludności, o czym świadczą wskaźniki: przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania oraz przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę. W 2021 r. oddano do użytkowania 237 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 25 578 m^2 (ok. 108 m^2 na mieszkanie).

3.4 Sektor usługowo-wytwórczy

Według danych GUS w mieście Zabrze w roku 2021 działalność prowadziło 17 650 podmiotów gospodarczych wpisanych w rejestrze REGON, w tym 11 393 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą. Sektor publiczny stanowił niecałe 8%.
W poniższych tabelach przedstawiono liczbę jednostek gospodarczych zarejestrowanych na terenie Zabrza w latach 2016-2021 w podziale na rodzaj działalności oraz klasę wielkości.

Tabela 3-4 Podział podmiotów gospodarczych w Zabrzu wg rodzajów działalności

Rodzaj działalności	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	16 478	16 562	16 548	16 966	17 269	17 650
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	32	32	31	32	35	31
przemysł i budownictwo	2 604	2 690	2 697	2 898	2 949	3 052
pozostała działalność	13 842	13 840	13 820	14 036	14 285	14 567

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-5 Liczba podmiotów gospodarczych w Zabrzu wg wielkości zatrudnienia

Liczba pracowników/rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	16 478	16 562	16 548	16 966	17 269	17 650
0-9	15 724	15 820	15 879	16 324	16 640	17 024
10-49	585	571	504	486	476	473
50-249	149	152	147	139	135	134
250-999	17	16	15	14	15	16
1000 i więcej	3	3	3	3	3	3

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

Przemysłowy (górniczo-hutniczy) charakter miasta zmienia się obecnie wraz z rozwojem nowoczesnych technologii. Rozwija się średnia i mała przedsiębiorczość, która znajduje w Zabrzu odpowiednie zaplecze w postaci m.in. konkurencyjnej siły roboczej, odpowiedniej infrastruktury technicznej (hale produkcyjne, magazyny, uzbrojone nieruchomości itp.), drogowej, telekomunikacyjnej, a także dużego rynku zbytu.

W mieście działają znane ośrodki naukowe, tj. m.in.: Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii, Instytut Technologii Paliw i Energii, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Instytut Techniki i Aparatury Medycznej, Śląskie Centrum Chorób Serca, a także wydziały Śląskiego Uniwersytetu Medycznego i Politechniki Śląskiej.
Miasto Zabrze, postrzegane w przeszłości jako przemysłowe, staje się aktualnie ośrodkiem usług i turystyki przemysłowej. Jego charakter określają dziś m.in. podziemne skanseny: „Królowa Luiza" i „Guido".
Dzięki wspomnianemu już, w rozdz. 3.1 korzystnemu położeniu w pobliżu skrzyżowania autostrad A1 i A4 oraz połączeniu z Drogową Trasą Średnicową, atrakcyjne stają się tereny gminne przeznaczone pod inwestycje położone w obrębie miasta. Posiadają one dużą powierzchnię, co umożliwia lokowanie na nich dużych inwestycji. Władze miasta aktywnie wspierają małe i średnie przedsiębiorstwa, oferując im m.in. poręczenia kredytowe na tworzenie nowych i utrzymanie obecnych miejsc pracy
Do większych przedsiębiorstw w mieście należą m.in.:

- ➔ Grupa Powen-Wafapomp S.A. Oddział Zabrze;
- ➔ MARANI Sp. z o.o.;
- ➔ Bellako Sp. z o.o.;
- ➔ Zakład Mechaniczny "BUMAR — MIKULCZYCE" S.A.;
- ➔ Fortum Silesia S.A.;
- ➔ Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.;
- ➔ „TERMA-DOM" Sp. z o.o.;
- ➔ PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu;
- ➔ Bytomski Zakład Usług Górniczych Sp. z o.o.;
- ➔ Koksownia JSW KOKS S.A.;
- ➔ Cogito Sp. z o.o.;
- ➔ Huta Zabrze S.A.;
- ➔ JT Stal Serwis Sp z o.o.;
- ➔ „STALPROFIL" S.A. Oddział w Zabrzu;
- ➔ SILTECH Sp. z o.o.

W obrębie miasta zlokalizowana jest Podstrefa Gliwicka Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, tzw. Obszar Zabrze, który obejmuje ok. 157 ha powierzchni miasta.
Liczba osób pozostających bez pracy w 2021 r. wynosiła ok. 2 694 (w tym 1 146 mężczyzn i 1 548 kobiet). Stopa bezrobocia wg danych GUS za 2021 r. wynosiła 5,2% – spadek w porównaniu z rokiem 2016.

3.5 Podział na jednostki bilansowe

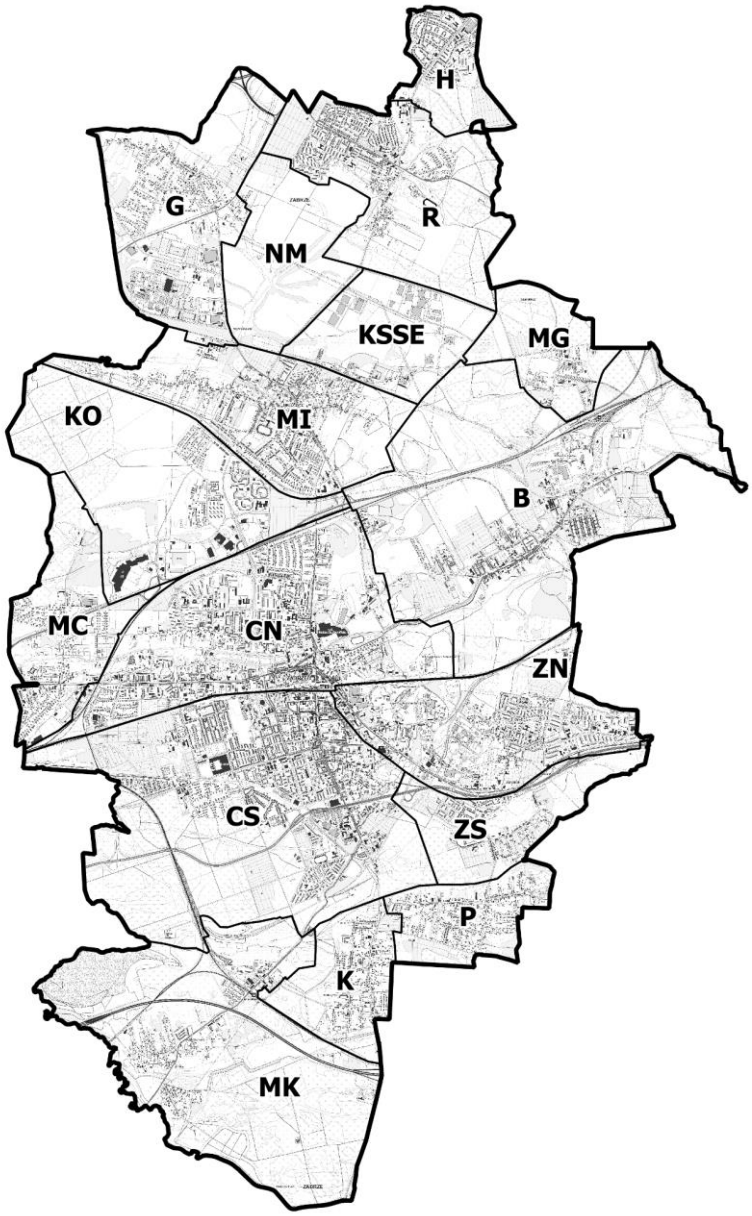
Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia Zabrza w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału obszaru miasta na energetyczne jednostki bilansowe.

Podstawę tak przyjętego podziału stanowiły następujące kryteria:

- ➔ rodzaj jednostki energetycznej – jednorodnej w miarę możliwości pod względem funkcji użytkowania terenu i charakterystyki budownictwa,
- ➔ w miarę możliwości jednorodny sposób zaopatrzenia w ciepło.

Podział miasta na jednostki bilansowe przedstawiono na rysunku, a charakterystykę jednostek zawarto w tabeli poniżej. Podział pozostawiono zgodnie z opracowaną aktualizacją „Założeń…" (2013 r.). Przy określaniu wyposażenia tych jednostek w infrastrukturę techniczną uwzględniono sieci gazowe i sieci systemu ciepłowniczego.

Rysunek 3-2 Podział miasta na jednostki bilansowe



Źródło: opracowanie własne

Tabela 3-6 Podział miasta Zabrza na jednostki bilansowe

Oznaczenie	Lokalizacja / obręb	Zagospodarowanie przestrzenne	Istniejąca infrastruktura techniczna
H	Dzielnica Helenka	Zwarta zabudowa wielorodzinna. Ok. 18% mieszkań w zabudowie jednorodzinnej. W północno-wschodniej części zlokalizowana jest Kotłownia Helenka (ZPEC). W południowej części tereny zielone (lasy, ogródki działkowe).	Rejon zasilany z systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – Kotłownia Helenka. Sieć gazowa w południowej części jednostki.
R	Obejmuje znaczną część dzielnicy Rokitnica	Zwarta zabudowa wielorodzinna. Ok. 27% mieszkań w zabudowie jednorodzinnej. W zachodniej części zlokalizowana jest Kotłownia Rokitnica (ZPEC). W południowej części tereny zielone (lasy, tereny rolne).	Rejon zasilany z systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – Kotłownia Rokitnica. System ciepłowniczy znajduje się jedynie z zachodniej części jednostki.. Sieć gazowa w zachodniej i centralnej części jednostki.
G	Obejmuje znaczną część dzielnicy Grzybowice i płn-zach. kraniec dzielnicy Mikulczyce	Charakter rolniczy. Głównie zabudowa jednorodzinna. W części południowej zlokalizowane tereny produkcyjno-usługowe.	Dobrze rozwinięta sieć gazowa w zabudowanej części jednostki. Brak systemu ciepłowniczego. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Grzybowice oraz Rokitnica.
NM	Obejmuje płd-zach. część Rokitnicy, płn. część Mikulczyc oraz wsch. krańce Grzybowic	Zabudowa jednorodzinna. Funkcja mieszkaniowo-usługowa. Tereny zielone.	Sieć gazowa w rejonie południowej i wschodniej części jednostki. Brak systemu ciepłowniczego.
KSSE	Obejmuje płn-wsch. część dzielnicy Mikulczyce	Zabudowa wielo- i jednorodzinna wzdłuż południowej granicy jednostki – z przewagą wielorodzinnej. Tereny zielone.	Sieć ciepłownicza z kotłowni Biskupice („TERMA-DOM" Sp. z o.o.), obejmująca północny fragment jednostki. Sieć gazowa wzdłuż zachodniej granicy jednostki.
MI	Obejmuje południową połowę dzielnicy Mikulczyce	Zwarta zabudowa mieszkaniowa jedno- i wielorodzinna. Tereny zielone na wschodnim obrzeżu jednostki.	Sieć ciepłownicza z kotłowni Biskupice („TERMA-DOM" Sp. z o.o.),znajdująca się jedynie w południowej części jednostki. Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze zabudowanej części jednostki.
MG	Osiedle Młodego Górnika	Zwarta zabudowa wielorodzinna w otoczeniu terenów leśnych.	Sieć ciepłownicza z kotłowni Biskupice („TERMA-DOM" Sp. z o.o.). Przez obszar jednostki przebiega magistrala łącząca EC Miechowice z EC Zabrze.
B	Dzielnica Biskupice	Zwarta zabudowa historyczna, wielorodzinna. W płn. części zlokalizowana jest Kotłownia Biskupice („TERMA-DOM"). W południowej części tereny zielone.	Sieć ciepłownicza z kotłowni Biskupice („TERMA-DOM" Sp. z o.o.). Przez obszar jednostki przebiega magistrala łącząca EC Miechowice z EC Zabrze. Sieć gazowa w rejonie południowej i centralnej części jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Biskupice.
KO	Obejmuje os. Mikołaja Kopernika oraz płn-wsch. część dzielnicy Maciejów	Zabudowa wielorodzinna we wsch. części jednostki. W zachodniej części jednostki – obszary rolne i leśne.	Rejon zasilany z systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Sieć gazowa we wsch. i płd. części jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Mikulczyce.

Oznaczenie	Lokalizacja / obręb	Zagospodarowanie przestrzenne	Istniejąca infrastruktura techniczna
MC	Obejmuje znaczną część dzielnicy Maciejów	Znaczna część zabudowy o charakterze jednorodzinnym. Tereny zielone na płn-zach. obrzeżu jednostki.	W płd. części jednostki, fragment sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Dobrze rozwinięta sieć gazowa w zabudowanej części jednostki.
CN	Obejmuje dzielnice: Centrum Północ, os. Tadeusza Kotarbińskiego i Zandka, Skłodowskiej-Curie i północną część dzielnicy Śródmieście	Centrum Północ – zabudowa zwarta i wielorodzinna o dużej koncentracji usług. Osiedle Tadeusza Kotarbińskiego – zabudowa zwarta wielorodz. Zandka – historyczna zabudowa wielorodzinna (w części zach.) i tereny leśne w części wschodniej.	Sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze całej jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Barbara.
CS	Obejmuje dzielnice: Centrum Południe (za wyjątkiem płn-wsch. części) i Guido, południowa część dzielnicy Śródmieście	Centrum Południe – zwarta zabudowa historyczna, wielorodzinna; tereny zielone w części płd-zachodniej. Guido – zwarta zabudowa wielo- i jednorodzinna w części północnej.; obszar leśny na wschodzie, południu i zachodzie dzielnicy.	W zabudowanej części – sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze zabudowanej części jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Guido
ZN	Obejmuje dzielnice: Zaborze Północ i płn-wsch. część dzielnicy Centrum Południe, większość dzielnicy Poremba, zachodni fragment dzielnicy Śródmieście	Zwarta zabudowa wielorodzinna, tereny przemysłowe. W południowej części zlokalizowane jest źródło ciepła dla m.s.c. – EC Fortum Silesia.	We wschodniej i płn-zach. części – sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Przez obszar jednostki przebiega magistrala łącząca EC Miechowice z EC Zabrze. Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze zabudowanej części jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej Zabrze oraz Płaskowicka.
ZS	Dzielnica Zaborze Południe, południowy fragment dzielnicy Poremba	Zwarta zabudowa jedno- i wielorodzinna, składająca się głównie z budynków dwu- i trzykondygnacyjnych. Zlokalizowane tereny inwestycyjne o łącznej powierzchni 35,5 ha. Na obrzeżu płd-zach. – tereny zielone.	W płn-wsch. i płd. części – sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Istnieje sieć gazowa w znacznej części obszaru zabudowanego.
P	Dzielnica Pawłów	Zabudowa głównie jednorodzinna. Tereny zielone na południu i wzdłuż płn. obrzeża jednostki.	Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze zabudowanej części jednostki. Brak sieci ciepłowniczej.
K	Dzielnica Kończyce	W znacznej części występuje zabudowa jednorodzinna. Lasy i tereny zielone na dużej części obszaru (zach. i płd. część).	Dobrze rozwinięta sieć gazowa n/c na obszarze zabudowanej części jednostki. Brak sieci ciepłowniczej
MK	Dzielnica Makoszowy	Dominuje zabudowa jednorodzinna. Na terenie jednostki zlokalizowana jest ostatnia z dużych zabrzańskich kopalń węgla kamiennego. Zabudowa jednostki położona pośród licznych lasów i stawów nad rzeką Kłodnicą oraz jej dopływami – Bielczanką i Czarniawką.	W północnej części – sieci systemu ciepłowniczego ZPEC Sp. z o.o. – m.s.c. Dobrze rozwinięta sieć gazowa na obszarze zabudowanej części jednostki. Lokalizacja stacji elektroenergetycznej KWK Makoszowy.

Uwaga:
m.s.c. – miejski system ciepłowniczy zasilany z EC Fortum Silesia S.A.

Strukturę zasobów budownictwa w poszczególnych obszarach bilansowych miasta przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3-7 Zasoby budownictwa mieszkaniowego w jednostkach bilansowych Zabrza

Jednostka bilansowa			Powierzchnia użytkowa		
Nazwa	Oznaczenie	Powierzchnia	Budownictwo wielorodz.	Budownictwo jednorodz.	Razem
		km^2	tys. m^2	tys. m^2	tys. m^2
Helenka	**H**	1,4	144,2	22,7	166,9
Rokitnica	**R**	4,8	182,7	133,8	316,5
Grzybowice	**G**	4,6	26,6	43,7	70,3
Nowe Miasto	**NM**	3,0	3,1	2,4	5,4
KSSE	**KSSE**	2,7	17,0	8,7	25,7
Mikulczyce	**MI**	4,4	163,9	180,4	344,4
Os. Młodego Górnika	**MG**	1,8	22,1	4,8	27,0
Biskupice	**B**	11.1	185,9	36,9	222,7
Mikołaja Kopernika	**KO**	5,9	128,7	16,0	144,7
Maciejów	**MC**	2,9	39,6	75,9	115,5
Centrum Północ	**CN**	7,2	751,4	198,8	950,2
Centrum Południe	**CS**	10,8	665,1	264,3	929,4
Zaborze Północ	**ZN**	4,5	343,6	39,4	383,0
Zaborze Południe	**ZS**	2,3	38,9	75,7	114,6
Pawłów	**P**	1,8	12,1	66,0	78,1
Kończyce	**K**	2,0	10,9	69,8	80,7
Makoszowy	**MK**	8,8	4,3	68,5	72,8
	Suma	***80,0***	***2 740,2***	***1 307,8***	***4 048,0***

Źródło: GUS Bank Danych Lokalnych

3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- ➔ czynniki związane z elementami geograficznymi,
- ➔ czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane. Wiąże się to jednak z dodatkowymi kosztami, które nie zawsze mają uzasadnienie.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałych w wyniku działalności człowieka. Mają one charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i cieki wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- obszary nieustabilizowane geologicznie (np. bagna, ruchy i osiadania gruntów itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe, lotniska);
- 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 opłacalne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Zależy to również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego. Najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

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

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody, zabytkowe parki;
- kompleksy leśne;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego;
- tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w ciepło 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 związane z elementami geograficznymi

Akweny i cieki wodne

Teren Zabrza znajduje się w dorzeczu rzeki Odry, w zlewni rzeki Kłodnicy i jej prawostronnych dopływów. Największymi dopływami Kłodnicy przepływającymi przez miasto są: Bytomka z Potokiem Mikulczyckim, Czarniawka, Potok Bielszowicki (Kochłówka) i Potok Guido. Niewielka północno-zachodnia część obszaru odwadniana jest przez Potok Świętoszowicki będący dopływem Dramy (prawostronnego dopływu Kłodnicy).

Przeszkody wodne mogą stanowić potencjalne utrudnienie dla dalszej rozbudowy systemów energetycznych.

Obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi

Długość cieków wodnych na obszarze Zabrza wynosi łącznie 72,5 km, z czego wezbrania powodziowe występują jedynie na większych ciekach – o łącznej długości 35,7 km (49% ogólnej długości cieków). Na obszarze miasta największe zagrożenie powodziowe występuje w dzielnicy Makoszowy, w dolinach rzeki Kłodnicy i Potoku Bielszowickiego, które spowodowane jest prowadzoną eksploatacją na zawał stropu przez KWK „Sośnica-Makoszowy" pod ww. ciekami oraz możliwością powstania awarii w czasie powodzi na zainstalowanych przepompowniach dla odwodnienia terenów zawala. Ponadto na obszarze gminy mogą wystąpić lokalne wylewy związane z istniejącą zabudową koryta rzeki Bytomki oraz potoków: Czarniawki, Bielszowickiego i Rokitnickiego (przykrycie koryta, nisko posadowione obiekty komunikacyjne).

Opisane powyżej obszary mogą stanowić potencjalne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

Obszary nie ustabilizowane geologicznie

Intensywna działalność górnicza prowadzona na terenie Zabrza przez długi czas spowodowała szereg niekorzystnych zjawisk, takich jak np.: pogórnicze osiadania czy zapadania się terenu oraz zalewiska i podtopienia terenu. Przejawem lokalnej degradacji powierzchni są również liczne zwałowiska surowców energetycznych i hutniczych, a także wyrobiska po eksploatacji surowców i rozległe niecki osiadania, najczęściej podtopione lub zalane wodą, tworzące liczne zbiorniki wodne – większe skupisko zalewisk, o całkowitej powierzchni ok. 50 ha, znajduje się w dolinie Potoku Bielszowickiego.

Obszary nie ustabilizowane geologicznie mogą być utrudnieniem przy planowaniu infrastruktury energetycznej dla obszaru miasta.

Trasy komunikacyjne

Miasto posiada korzystne powiązania komunikacyjne drogowe. W pobliżu zachodniej granicy miasta (w Gliwicach-Sośnicy) zlokalizowany jest węzeł autostrad A1 i A4. Przez Zabrze prowadzi również Drogowa Trasa Średnicowa. Przez miasto przebiegają drogi krajowe: nr 88 (Strzelce Opolskie - Nogowczyce - Gliwice - Bytom), nr 94 (Krzywa - Chojnów - Legnica - Prochowice - Wrocław - Brzeg - Opole - Strzelce Opolskie - Toszek - Pyskowice - Bytom - Będzin - Sosnowiec - Dąbrowa Górnicza - Olkusz - Kraków Radzikowskiego - Balice) i nr 78 (granica państwa - Chałupki - Wodzisław Śląski - Rybnik - Gliwice - Tarnowskie Góry - Świerklaniec - Siewierz - Zawiercie - Szczekociny - Nagłowice - Jędrzejów - Chmielnik) oraz droga wojewódzka nr 921 łącząca Zabrze z Rudami Wielkimi i przebiegająca ulicami: Mikulczycką, K. Miarki, Wolności, de Gaulle'a, Roosevelta, 3-Maja, Makoszowską, Legnicką.
Głównym połączeniem kolejowym biegnącym przez Zabrze jest linia kolejowa relacji Wrocław - Kraków (nr 137 – E 30). Linia E 30 należy do III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego łączącego m.in. Drezno (Niemcy) przez Dolny i Górny Śląsk, Małopolskę oraz Podkarpacie z Lwowem (Ukraina). Ponadto na terenie Zabrza istnieją następujące odcinki linii kolejowych: Zabrze Biskupice - Gliwice, Zabrze Makoszowy - Leszczyny, Maciejów Północny - Zabrze Makoszowy, Zabrze Makoszowy Kopalnia - Mizerów, Katowice Ligota - Gliwice, Zabrze Mikulczyce - Tworóg, Bytom Bobrek - Zabrze Biskupice, Ruda Chebdzie - Zabrze Biskupice oraz Maciejów Północny - Gliwice.

Trasy komunikacyjne mogą stanowić potencjalne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

Ukształtowanie (rzeźba) terenu

Obszar Zabrza znajduje się w obrębie 2 genetycznie różnych stref geomorfologicznych. Przez miasto przebiega ważna granica między starszą strefą hercyńską, w obrębie której znajdują się Wyżyny Śląsko-Małopolskie (Płaskowyż Bytomski), oraz młodszą strefą alpejską, w obrębie której znajdują się Kotliny Podkarpackie (Wysoczyzna Czechowicka).

Najwyżej usytuowane wzniesienia na obszarze Zabrza osiągają wysokość do 300 m n.p.m. i zlokalizowane są wzdłuż jego wschodniej granicy. Natomiast najniżej położone tereny zlokalizowane są w południowej i środkowej jego części – na wysokości ok. 225 m n.p.m.

Opisane powyżej ukształtowanie terenu nie powinno stanowić utrudnień w rozbudowie systemów energetycznych.

Utrudnienia związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie

Obszary przyrody chronionej

Zgodnie z rejestrem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach (zgodnie z aktualizacją Programu Ochrony Środowiska) na terenie Zabrza nie występują obszarowe formy ochrony przyrody. Występuje 10 pomników przyrody. W najstarszych dzielnicach Zabrza rośnie do dzisiaj około 70 drzew ozdobnych w wieku od 100÷140 lat. Pojedyncze dęby, pamiętające jeszcze dawne dąbrowy śląskie, osiągnęły wymiary kwalifikujące je do uznania za pomniki przyrody. Dotychczas nie przeprowadzono jednak szczegółowej inwentaryzacji tych drzew oraz innych terenów zielonych miasta pod tym kątem.

Na terenie miasta nie występują obszary NATURA 2000.
W sąsiedztwie Zabrza najbliżej zlokalizowane są następujące obszary NATURA 2000: „*Stawy w Brzeszczach*" (PLB 120009) – w odległości około 34 km na południowy wschód od miasta, „*Stawy Wielikąt i Las Tworkowski*" (PLB 240003) – w odległości ok. 41 km na południowy zachód od miasta oraz „*Dolina Górnej Wisły*" (PLB 24001) – w odległości ok. 44 km na południe od Zabrza.
Obszarami chronionymi (niewymienionymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12.01.2011 r. ws. obszarów specjalnej ochrony ptaków), położonymi najbliżej miasta, są: „*Podziemia Tarnogórsko-Bytomskie*" (PLH 240003) – zlokalizowany tuż za północną granicą miasta, „*Bagno Bruch koło Pyrzowic*" (PLH 240035) – w odległości ok. 23 km na północny wschód od miasta i „*Lipienniki w Dąbrowie Górniczej*" (PLH 240037) – w odległości około 25 km na północny wschód od Zabrza.

Zlokalizowane na terenie miasta chronione pomniki przyrody nie powinny stanowić utrudnienia przy planowaniu infrastruktury technicznej na jego obszarze.

Kompleksy leśne

Grunty leśne zajmują ok. 975 ha (wg GUS BDL), stanowiąc 12,1% ogólnej powierzchni Zabrza. Zwarte kompleksy lasów zajmują przede wszystkim obrzeża miasta – północno-wschodnią, środkowo-zachodnią i południową jego część (Makoszowy, Kończyce, Maciejów, Rokitnica, i Biskupice). Najniższym wskaźnikiem lesistości, głównie ze względu na duży stopień zurbanizowania, wyróżnia się śródmieście miasta. Wg Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego w Zabrzu wyróżniono lasy ochronne – las dzielnicy Maciejów (najatrakcyjniejszy przyrodniczo z zachowanym starodrzewem dębowym).

Wymienione powyżej kompleksy leśne nie powinny stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych. Możliwe jest ich ominięcie przy planowaniu infrastruktury technicznej gminy.

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury

Na terenie miasta do przedmiotowych obiektów zaliczyć można:

- ➔ zabytki wpisane do Rejestru Zabytków,
- ➔ obiekty wpisane do gminnej ewidencji zabytków miasta Zabrze,
- ➔ obiekty objęte ochroną na podstawie ustaleń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- ➔ obiekty oraz zespoły zabudowy modernistycznej awangardy wg wykazu Miejskiego Konserwatora Zabytków.

Obszary objęte ochroną archeologiczną

Na terenie miasta znajduje się 35 stanowisk archeologicznych.

Ww. obszary i obiekty mogą stanowić utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Obiekty rozproszone na terenie miasta.

Przy planowaniu infrastruktury technicznej należy pamiętać o ominięciu ww. obszarów.

Tereny zamknięte

Decyzją Ministra Infrastruktury tereny, na których usytuowane są linie kolejowe uznaje się za tereny zamknięte, zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa.

Tereny zamknięte mogą stanowić utrudnienia w rozbudowie i eksploatacji systemów energetycznych. Możliwe jest ominięcie ww. terenów przy planowaniu infrastruktury technicznej.

Inne utrudnienia mogące występować podczas rozbudowy systemów sieciowych

Podczas rozbudowy systemów sieciowych na terenach zurbanizowanych mogą wystąpić także utrudnienia związane z:

- ➢ koniecznością prowadzenia systemów sieciowych wzdłuż ulic w gęstej zabudowie,
- ➢ koniecznością przejściowych zmian organizacji ruchu ulicznego,
- ➢ istniejącym technicznym uzbrojeniem terenu,
- ➢ transportem, magazynowaniem i montażem elementów rurociągów na placu budowy.

4. Zaopatrzenie miasta w ciepło

Potrzeby cieplne mieszkańców Zabrza pokrywane są z wykorzystaniem:
- miejskiego oraz lokalnych systemów ciepłowniczych;
- kotłowni lokalnych zasilających pojedyncze budynki wielolokalowe lub zintegrowane grupy budynków;
- rozwiązań indywidulnych ogrzewania pojedynczych mieszkań i pomieszczeń.

Źródła jw. do produkcji ciepła wykorzystują: gaz ziemny, paliwa stałe lub inne nośniki energii w tym odnawialne.

W chwili obecnej na obszarze miasta funkcjonują cztery systemy ciepłownicze, są to:

- ➔ miejski system ciepłowniczy (msc) zasilany z dwóch źródeł energetyki zawodowej: Elektrociepłowni I i Elektrociepłowni II wchodzących w skład EC Zabrze należącej do Fortum Silesia S.A. (dawniej Fortum Zabrze S.A.); właścicielem sieci ciepłowniczych msc jest ZPEC Sp. z o.o.;
- ➔ lokalny system ciepłowniczy (lsc) Kotłowni Helenka; właścicielem sieci i źródła jest ZPEC Sp. z o.o.;
- ➔ lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Rokitnica; właścicielem sieci i źródła jest ZPEC Sp. z o.o.;
- ➔ lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Biskupice; właścicielem sieci i źródła jest Terma-Dom Sp. z o.o. W roku 2016 zlikwidowana została Kotłownia Mikulczyce (własność: Terma-Dom Sp. z o.o.), a jej system ciepłowniczy podłączony został do systemu K. Biskupice.

Lokalizację systemowych źródeł ciepła na planie miasta przedstawiono w części graficznej.

4.1 Miejski system ciepłowniczy

4.1.1 Źródło wytwarzania ciepła

Miejski system ciepłowniczy (msc) zasilany jest z Elektrociepłowni Zabrze, należącej do Fortum Silesia S.A. (dawniej Fortum Zabrze S.A.). W dniu 31 grudnia 2015 r. nastąpiło połączenie spółek Fortum Bytom S.A. i Fortum Zabrze S.A. w wyniku czego powstała nowa spółka pod nazwą Fortum Silesia S.A. Siedziba przedsiębiorstwa zlokalizowana jest na terenie Zabrza przy ul. Wolności 416.

Przedsiębiorstwo prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła na podstawie udzielonej koncesji nr WCC/2842/1257/W/OKA/2018/CW – Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki z dnia 17 kwietnia 2018 r. z późniejszymi zmianami, ważnej do dnia 31.12.2030 r.

Fortum Silesia wytwarza energię cieplną w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej, w trzech instalacjach energetycznego spalania paliw na terenie Zabrza i Bytomia:

- CHP Zabrze – o mocy cieplnej zainstalowanej 234,22 MWt i zainstalowanej łącznej mocy elektrycznej 32,9 MWe wykorzystującej węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy;
- CHP Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Zabrzu (ITPO) – o mocy cieplnej zainstalowanej 251,075 MWt i zainstalowanej łącznej mocy elektrycznej 76,50 MWe wykorzystującej węgiel kamienny, RDF (paliwo alternatywne) i olej opałowy;

- CHP Miechowice - o mocy cieplnej zainstalowanej 265,5 MWt i zainstalowanej łącznej mocy elektrycznej 55,0 MWe wykorzystującej węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy.

Całkowita moc zainstalowana cieplna Fortum Silesia S.A. wynosi 750,795 MWt, w tym w Zabrzu 485,295 MWt. Całkowita moc zainstalowana elektryczna wynosi 164,40 MWe, w tym w Zabrzu 109,4 MWe. Dane jw. obrazują stan na 31.12.2020 roku wg Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2021-2023 Fortum Silesia S.A. (styczeń 2021 r.).

Zgodnie z planami rozwoju Fortum w 2019 nastąpiło uruchomienie CHP ITPO oraz magistrali ciepłowniczej łączącej Zabrzańskie i Bytomskie źródła Fortum. W konsekwencji tego uruchomienia podstawowym źródłem ciepła dla systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia stało się nowo wybudowane CHP ITPO Zabrze. W związku i tym, jak również z derogacjami ciepłowniczymi kotłów parowych OP130 zarówno w CHP Zabrze, jak również CHP Miechowice z terminem do 31 grudnia 2022 roku Fortum planuje likwidację infrastruktury energetycznej, to jest kotłów parowych OP i turbogeneratorów w dotychczasowych elektrociepłowniach Zabrze i Miechowice, co spowoduje zmianę dotychczasowego profilu produkcyjnego tych źródeł. W związku z wyżej wymienionymi działaniami od 2023 roku powstanie nowy układ zespołu źródeł ciepła zasilających systemy ciepłownicze Zabrza i Bytomia składający się z:

- CHP ITPO Zabrze w Zabrzu (instalacja odnawialnego źródła energii) pełniącego rolę podstawowego źródła ciepła dla połączonych systemów Zabrza i Bytomia;
- Ciepłowni Zabrze w Zabrzu jako źródła szczytowego
- Ciepłowni Miechowice w Bytomiu jako źródła szczytowego.

W tabelach poniżej przedstawiono szczegółową charakterystykę urządzeń wytwórczych zainstalowanych w źródłach Fortum na terenie Zabrza wg stanu na 2021 rok.

Tabela 4-1 Charakterystyka kotłów energetycznych

Nr kotła	Typ kotła	Rok rozp. eksploat.	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]		Parametry pary		Układ pracy z turbiną
			podstawowe	znamionowa	osiągalna	°C	MPa	
1	CFB	2019	węgiel, RDF, biomasa	203	203	536	9,2	1

Źródło: Fortum Silesia S.A.

CHP ITPO Zabrze wyposażona jest w kocioł fluidalny typu walczakowego ze złożem fluidalnym cyrkulującym. Kocioł przystosowany jest do spalania różnych rodzajów paliw:

- węgiel kamienny w ilości do 100% mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie;
- paliwo alternatywne RDF ilości do 50% mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie wraz z węglem i/lub biomasą do 50% mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie;
- biomasa do 50% mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie wraz z węglem i lub paliwem alternatywnym do 50% mocy cieplnej wprowadzonej w paliwie.

Kocioł pracuje w oparciu o zasadę spalania paliwa w złożu fluidalnym, która polega na wdmuchiwaniu powietrza w dolnej części kotła, powodując unoszenie paliwa. Spalanie paliwa w komorze paleniskowej odbywa się w temperaturze 850-900 stopni C. Przy współspalaniu odpadów temperatura gazów powstających w wyniku spalania utrzymuje się przez co najmniej dwie sekundy na poziomie 850 stopni.

Tabela 4-2 Charakterystyka turbozespołów

Nr turbozespołu	Typ turbiny	Rok rozp. eksploat.	Moc turbozespołu	Parametry pary		Układ pracy z kotłem
			[MW]	°C	MPa	
1	C	2019	76,5	536	9,2	CFB

Źródło: Fortum Silesia S.A.

Moc cieplna w skojarzeniu EC ITPO Zabrze wynosi 146,21 MWt. Natomiast moc osiągalna cieplna przy osiągalnej mocy elektrycznej wynosi 187,33 MWt (56,8 MWe).

Tabela 4-3 Charakterystyka kotłów ciepłowniczych

Nr kotła	Rok rozp. eksploat.	Rodzaj paliwa	Moc kotła [MW]		Parametry wody [°C]	
		podstawowe	znamionowa	osiągalna	wlot	wylot
KP	2003	gaz ziemny	20	20	*)	*)
WR-40	2016	węgiel	40	40	70	160

Źródło: Fortum Silesia S.A.
**) kocioł parowy KP-20 o parametrach pary: 320°C i 1,6 MPa, pracuje jako kocioł ciepłowniczy*

Moc znamionowa i osiągalna kotłów ciepłowniczych wg Fortum wynosi 60 MWt, a zatem łączna moc osiągalna cieplna źródeł Fortum w Zabrzu wynosi 206,21 MWt. Na rok 2021 wg danych przekazanych przez Fortum moc osiągalna w ciepłowni Miechowice wynosiła 159,075 MW tak więc łączna moc cieplna osiągalna dla połączonych systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia na rok 2021 to ok. 365 MW od roku 2023 wielkość ta zmniejszy się o 81,5 MW w związku z likwidacją ostatniego kotła OP w Miechowicach i wynosić będzie ok. 284 MW.

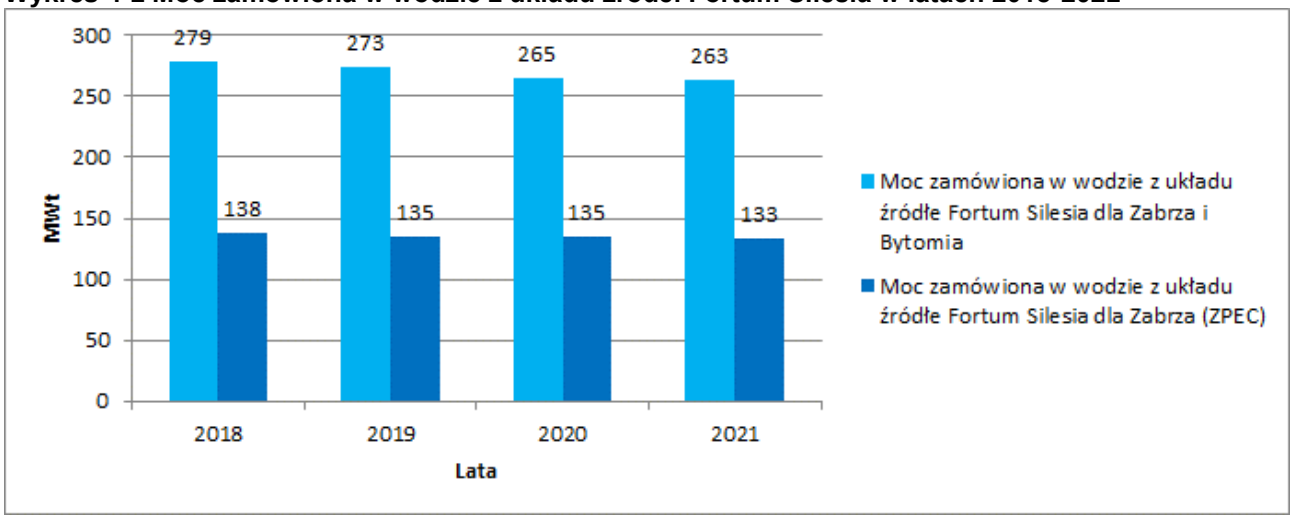
Tabela 4-4 Charakterystyka urządzeń służących do redukcji emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw w EC Zabrze/Fortum Silesia

Kocioł (nr, typ)	Typ/ rodzaj urządzenia	Rodzaj usuwanego zanieczyszczenia	Skuteczność
CFB	Filtr tkaninowy workowy	pył	99,9%
	Instalacja odazotowania spalin – KF – kocioł fluidalny	NOx	b.d.
	Instalacja odsiarczania spalin – metoda sucha (dozowanie sorbentu mączki wapna hydratyzowanego)	SO_2	b.d.
WR-40	Filtr tkaninowy workowy	pył	99,9%
	Instalacja odsiarczania spalin – metoda sucha (dozowanie sorbentu mączki wapna hydratyzowanego)	SO_2	b.d.
KP-20	Brak urządzeń ochrony powietrza	-	-

Źródło: Fortum Silesia S.A.
b.d. – brak danych

Zmiany w układzie zasilania Miasta Zabrze, integracja systemów ciepłowniczych i źródeł je zasilających miast Zabrza i Bytomia powodują, że analizę rezerwy mocy cieplnej układu należy rozpatrywać biorąc pod uwagę zmianę zapotrzebowania mocy cieplnej ze strony systemów ciepłowniczych ZEC i PEC Bytom.
Wykres poniżej obrazuje zmiany zapotrzebowanej mocy z układu źródeł Fortum Silesia ze strony odbiorców z terenu Miasta Zabrze.

Wykres 4-1 Moc zamówiona w wodzie z układu źródeł Fortum Silesia w latach 2018-2021

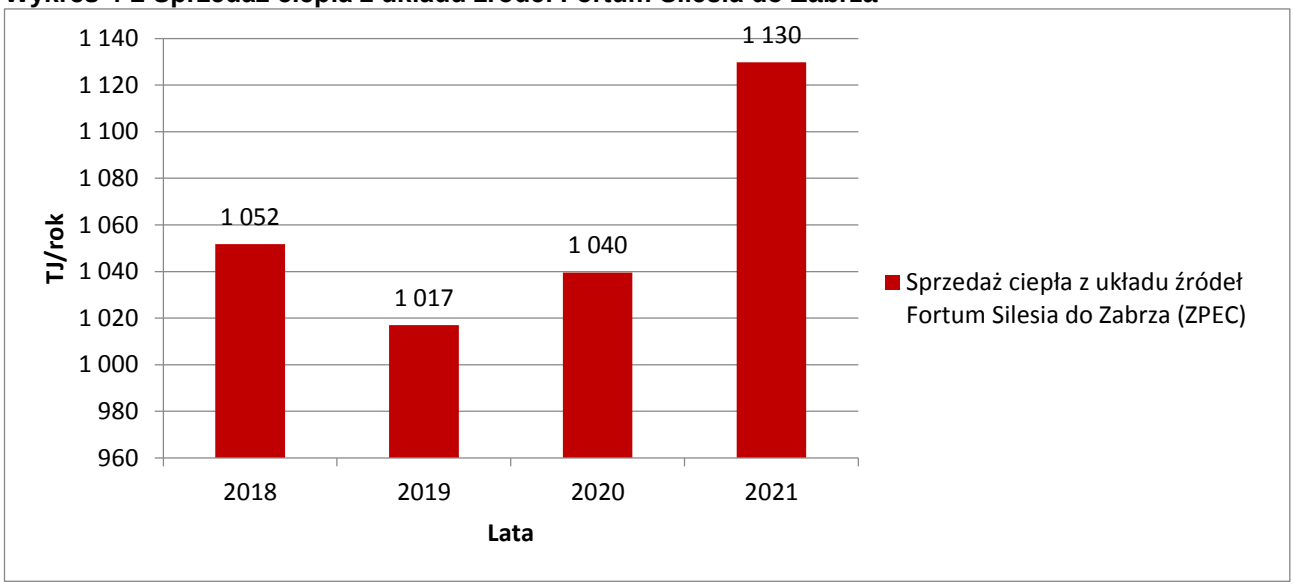


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A. oraz Założeń 2018

Jak wynika z wykresu ma miejsce systematyczne ograniczanie mocy zamówionej, mimo przyłączania nowych odbiorców do systemu ciepłowniczego z ZPEC. W latach 2018 do 2021 spadek ten wynosi ponad 4%.
Uruchomienie w 2019 roku magistrali Ciepłowniczej do Bytomia spowodowało przyrost zapotrzebowania mocy cieplnej na potrzeby odbiorców Fortum Silesia o zapotrzebowanie mocy odbiorców z Bytomia zasilanych sieciami PEC Bytom. Na wykresie 4-1 zaprezentowano łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej z układu źródeł Fortum Silesia w Zabrzu i w Bytomiu na tle zapotrzebowania mocy ZPEC.

Odnosząc sumaryczne zapotrzebowanie mocy widoczne na wykresie powyżej, które kształtuje się na poziomie około 263 MWt do określonej wcześniej mocy zainstalowanej układu już po wyłączeniu urządzeń wytwórczych podlegających derogacji do końca roku 2022 (284 MWt) stwierdzić można, że aktualna rezerwa układu zasilającego w odniesieniu do mocy zamówionej to około 21 MWt.
Na wykresie poniżej zaprezentowano sprzedaż ciepła z układu źródeł Fortum Silesia odbiorcom z terenu Zabrza za pośrednictwem sieci ZPEC.

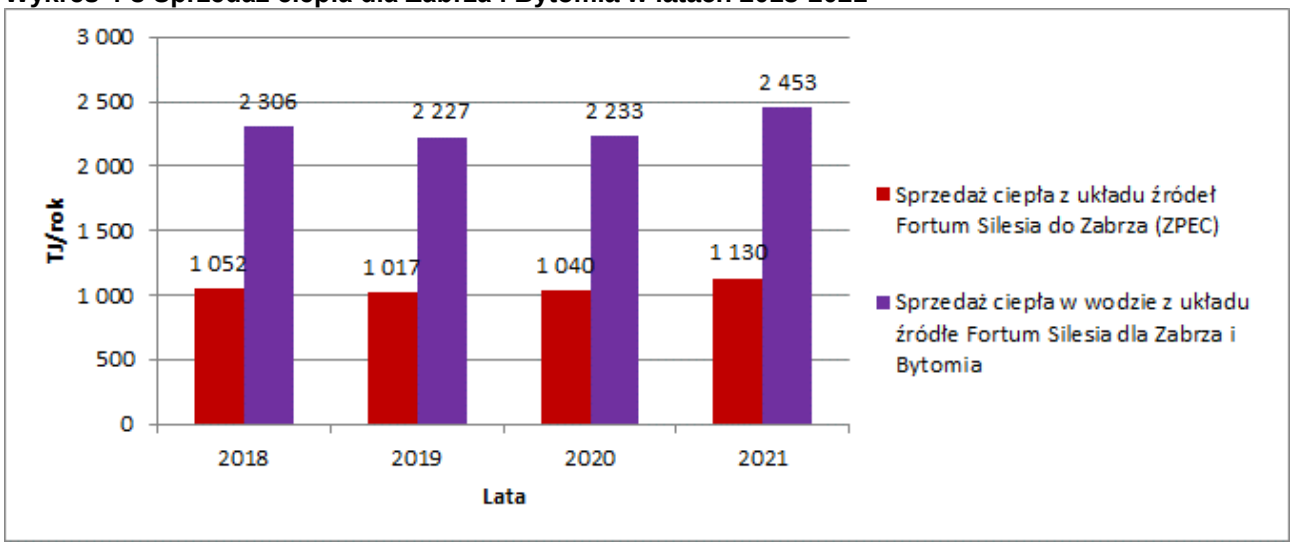
Wykres 4-2 Sprzedaż ciepła z układu źródeł Fortum Silesia do Zabrza



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A. oraz Założeń 2018

Znakomita większość produkcji ciepła w układzie zasilania połączonych systemów ciepłowniczych realizuje nowa elektrociepłownia na terenie Zabrza. CHP ITPO Zabrze produkuje większość energii dostarczanej odbiorcom i terenu Zabrza i Bytomia pozostałe źródła pracując jako źródła szczytowe i uzupełniające, są uruchamiane w sytuacji deficytu mocy ze strony podstawowego źródła CHP ITPO. Większość sprzedawanego ciepła na terenie miasta Bytom i Zabrze pokazana na wykresie poniżej produkowana jest w nowoczesnym źródle.

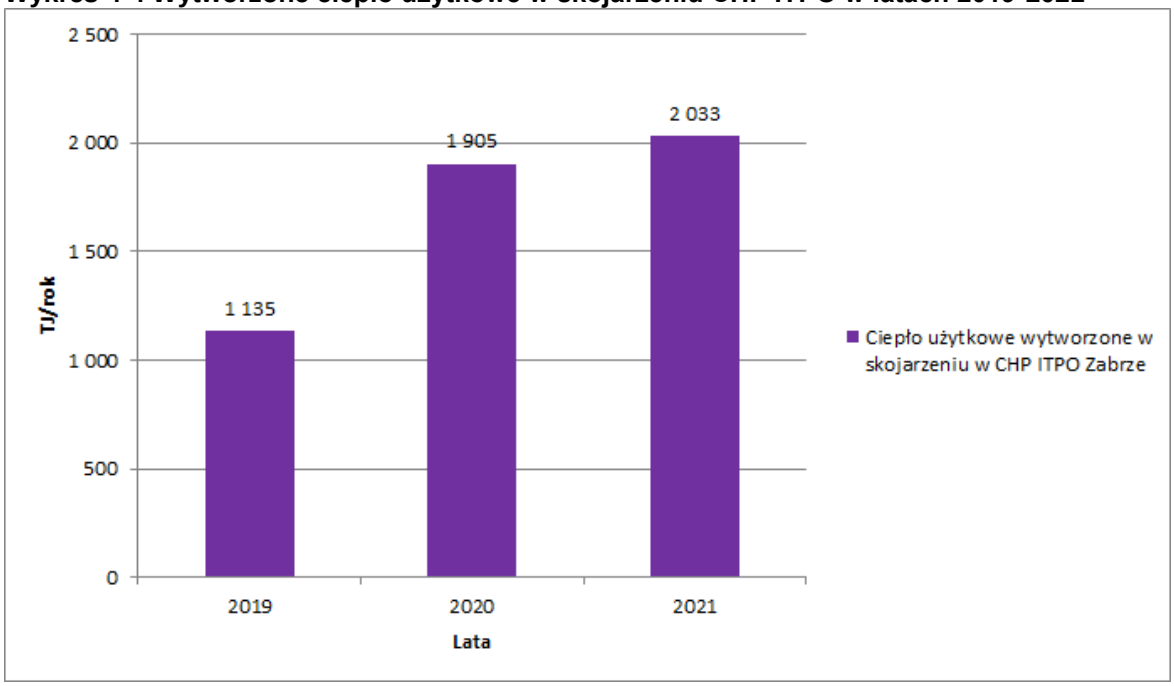
Wykres 4-3 Sprzedaż ciepła dla Zabrza i Bytomia w latach 2018-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A. oraz Założeń 2018

Wykres jw. wskazuje na ponad dwukrotny wzrost sprzedaży ciepła, co może przekładać się na dwukrotny wzrost jego produkcji na terenie Zabrzańskiej elektrociepłowni.
Skalę wzrostu produkcji ciepła w źródłach na terenie Zabrza, a w szczególności w CHP ITPO Zabrze potwierdza również wielkość produkcji ciepła i energii elektrycznej produkowanej w skojarzeniu prezentowana na wykresach poniżej.

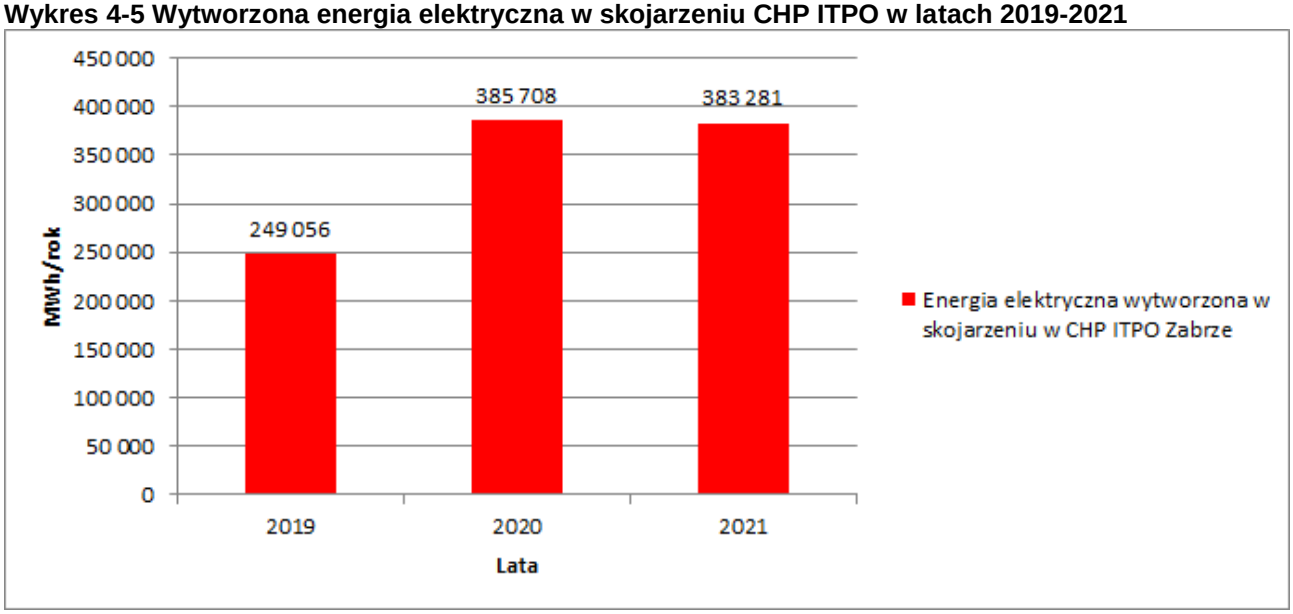
Wykres 4-4 Wytworzone ciepło użytkowe w skojarzeniu CHP ITPO w latach 2019-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

Z porównania wielkości produkowanego w skojarzeniu z produkcja energii elektrycznej ciepła z jego sprzedażą na teren Zabrza i Bytomia z poprzedniego wykresu potwierdza że ponad 80% ciepła dostarczanego w ostatnich latach mieszkańcom Zabrza i Bytomia pochodzi z nowoczesnego źródła CHP ITPO Zabrze.
Ww stwierdzenie potwierdza kolejne zestawienie danych, które pokazuje produkcję energii elektrycznej z CHP ITPO Zabrze w skojarzeniu z produkcją ciepła.

Wykres 4-5 Wytworzona energia elektryczna w skojarzeniu CHP ITPO w latach 2019-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

Wg danych pozyskanych na potrzeby analiz w ramach PGN i SECAP łączna produkcja w energii elektrycznej w starym źródle Fortum w 2018 roku nie przekraczała 100 tys. MWh w skali roku.

Produkcja większej ilości energii w postaci ciepła dla dwóch systemów ciepłowniczych oraz energii elektrycznej oddawanej do sieci pociąga za sobą konieczność zużycia większej ilości paliwa w źródle. W tabeli poniżej przedstawiono informacje Fortum Silesia dotyczącą struktury paliw pierwotnych używanych do wytwarzania ciepła sprzedawanego odbiorcom w roku 2021.

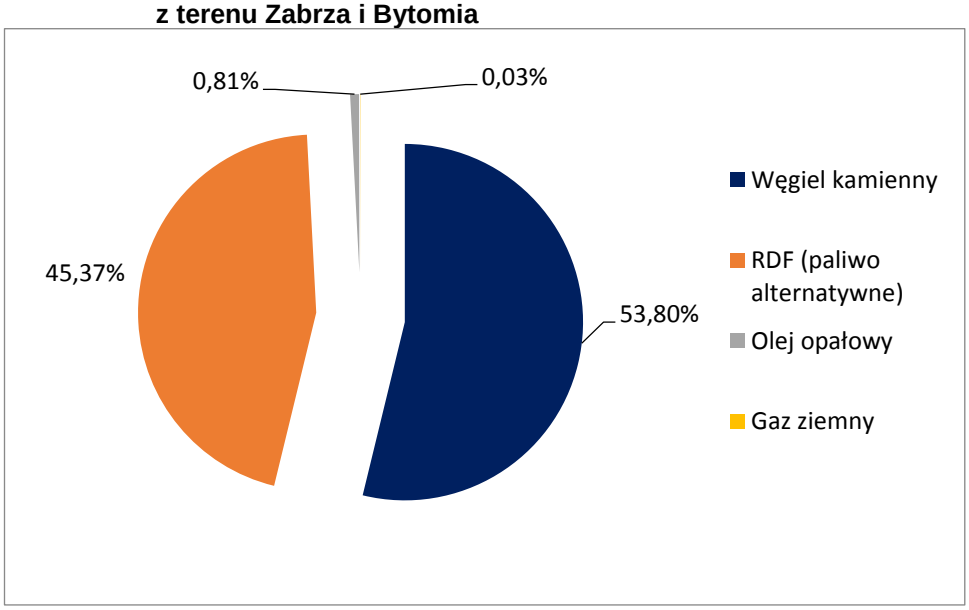
Tabela 4-5 **Paliwa pierwotne wykorzystywane do wytwarzania ciepła sprzedawanego odbiorcom w 2021r.**

Paliwo	Mg/rok
Węgiel kamienny	86 843,20
RDF (paliwo alternatywne)	73 226,22
Olej opałowy	1 299,71
Gaz ziemny	45,73

Źródło: Fortum Silesia S.A.

Wykres poniżej obrazuje udziały procentowe poszczególnych paliw w produkcji ciepła dla odbiorców z terenu Zabrza i Bytomia

Wykres 4-6 Udziały procentowe poszczególnych paliw używanych do produkcji ciepła dla odbiorców z terenu Zabrza i Bytomia



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

Dla porównania warto odnotować, że łączne zużycie węgla kamiennego w starej EC Zabrze w roku 2016 wynosiło 89,3 tys. Mg (wg Założeń 2018), a wielkości w tabeli i na wykresie powyżej dotyczą paliw pierwotnych wykorzystywanych do produkcji ciepła sprzedawanego odbiorcom.

Z energetycznym spalaniem paliw wiąże się również emisja zanieczyszczeń do powietrza. W przypadku Ciepłowni Zabrze i CHP ITPO Zabrze zagadnienie to uregulowane jest w pozwoleniu zintegrowanym wydanym przez Marszałka Województwa Śląskiego decyzją nr 1091/OS/2014 z dn. 4.06.2014 r., które zmienione zostało decyzjami: nr 2649/OS/2014 z dn. 4.12.2014 r. i nr 444/OŚ/2016 z dn. 14.03.2016 r. oraz decyzją nr 2408/OS/2017 z dn. 14.07.2017 r., która ograniczyła warunki pozwolenia zintegrowanego w związku z prowadzonym postępowaniem kompensacyjnym dotyczącym zbycia praw do części rocznej emisji pyłu z instalacji Elektrociepłowni I i Elektrociepłowni II na rzecz

nowobudowanego kotła fluidalnego. Nowa CHP ITPO Zabrze posiada Pozwolenie zintegrowane Decyzja nr 2756/OS/2017 ze zmianą nr 388/OS/2021

Pozwolenie zakłada, że kocioł fluidalny CHP opalany będzie węglem kamiennym, węglem kamiennym i biomasą lub węglem kamiennym i paliwem alternatywnym. Wariantowość pracy instalacji zależy od rodzaju spalanych paliw i przedstawia się następująco:
- Węgiel kamienny – w ilości 100% mocy cieplnej wprowadzanej w paliwie;
- Paliwo alternatywne (RDF) 0 do 50% mocy cieplnej wprowadzanej w paliwie;
- Biomasa – w ilości do 50% mocy cieplnej wprowadzanej w paliwie.

W związku z możliwością współspalania paliwa alternatywnego, możliwe są dwa warianty pracy kotła fluidalnego:
- jako instalacji spalania paliw,
- jako instalacji współspalania odpadów.

Dopuszczalne wielkości emisji dla kotła wielopaliwowego

W tabelach poniżej przedstawiono wielkości emisji dopuszczalnej ustalone w ww. pozwoleniu zintegrowanym dla poszczególnych paliw, które mogą być spalane w CHP ITPO.

Tabela 4-6 Wielkości emisji dopuszczalnej

Substancja	Standardy emisyjne dla spalania w kotle fluidalnym		
	Węgla kamiennego	Biomasy	Odpadów
Pył	20 mg/nm^3*	20 mg/nm^3*	10 mg/nm^3**
SO_2	200 mg/nm^3*	200 mg/nm^3*	50 mg/nm^3**
NO_2	200 mg/nm^3*	200 mg/nm^3*	200 mg/nm^3*

*Stężenie w suchych gazach odlotowych w warunkach umownych przy zawartości 6% tlenu

** Stężenie w suchych gazach odlotowych w warunkach umownych przy zawartości 11% tlenu, wartości średnie dobowe

Wg pozwolenia zintegrowanego standardy emisyjne dla jednoczesnego spalania co najmniej dwóch paliw w kotle fluidalnym należy obliczyć zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa w tym zakresie, graniczną wielkość emisji BAT AEL dla spalania w tym samym czasie dwóch lub więcej paliw stanowi średnia obliczona z wartości podanych dla poszczególnych paliw, ważona względem udziału energii chemicznej poszczególnych paliw w mieszance spalanego paliwa. Z zestawienia standardów emisyjnych wynika, że współspalanie RDF (paliwa z odpadów) zaostrzać będzie standardy emisyjne.

Spaliny z kotła fluidalnego oczyszczane są w czterostopniowym systemie redukcji zanieczyszczeń:

I. Odsiarczanie suche: dozowanie mączki wapiennej do kotła;
II. Odazotowanie spalin metodą SNCR z wykorzystaniem roztworu amoniaku dozowanego do kotła
III. Usuwanie zanieczyszczeń gazowych oraz metali ciężkich , dioksyn i furanów w reaktorze z wykorzystaniem węgla aktywnego i wodorotlenku wapnia.
IV. Odpylanie spalin w filtrze tkaninowym o skuteczności 99,9%.

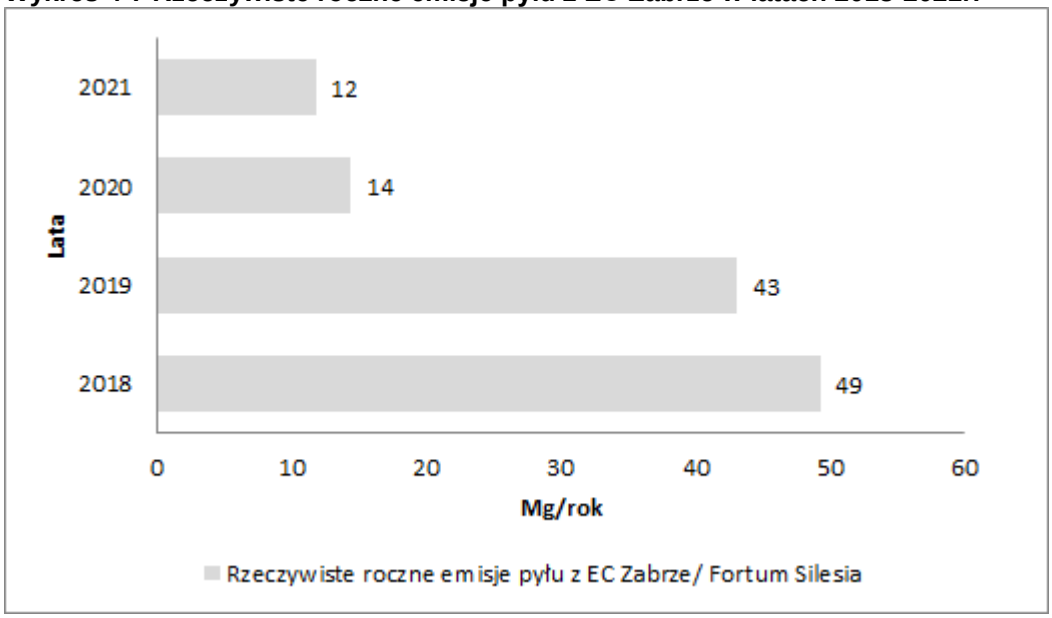
Zestawienie poniżej prezentuje wybrane dopuszczalne roczne wielkości emisji wg pozwolenia zintegrowanego dla CHP ITPO Zabrze obowiązujące od 04.08.2021 do 04.12.2023 i po tej dacie:

- Pył – 49,8 Mg/rok;
- Dwutlenek siarki – 710,4 Mg/rok;
- Dwutlenek azotu* – 639,3 Mg/rok;
- Substancje organiczne (całkowite LZO) – 17,8 Mg/rok;
- Tlenek węgla – 710,4 Mg/rok.

* tlenek azotu i dwutlenek azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

Dla zobrazowania korzystnych zmian wielkości emisji towarzyszących zaopatrzeniu w ciepło zdalaczynne z nowego układu źródłowego Fortum Silesia na wykresach poniżej zestawiono wielkości rocznej emisji dla pyłu, dwutlenku siarki i tlenków azotu z ostatnich lat.

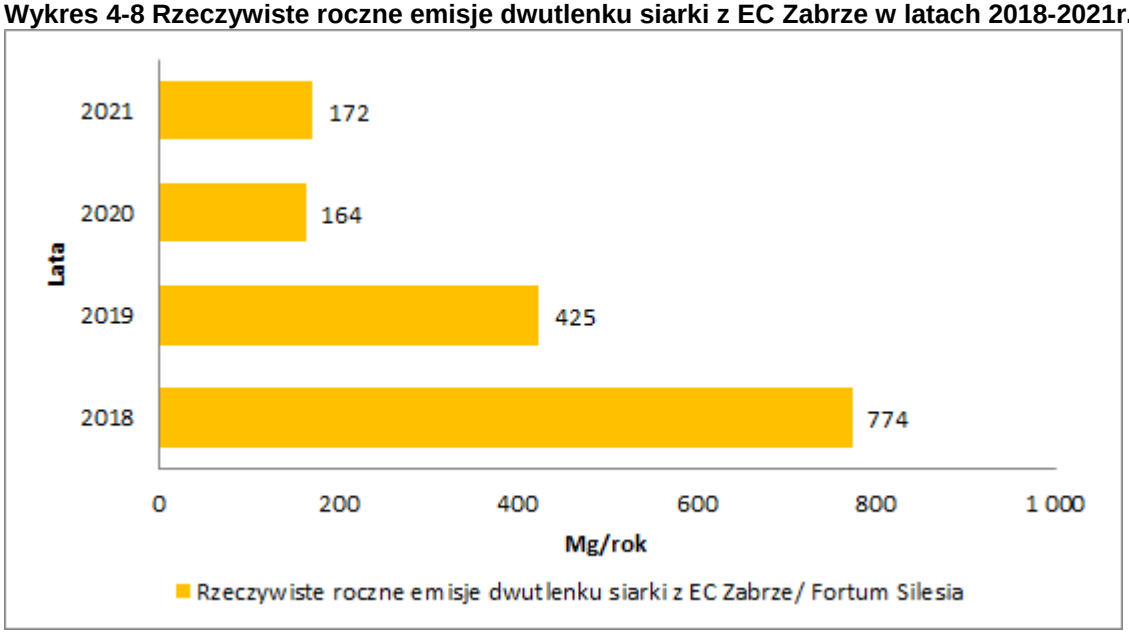
Wykres 4-7 Rzeczywiste roczne emisje pyłu z EC Zabrze w latach 2018-2021r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A. oraz Założeń 2018

Od roku 2020 to jest od ustabilizowania pracy nowego bloku, roczna emisja pyłu nie przekroczyła 25% wartości rocznej dopuszczonej w pozwoleniu zintegrowanym.

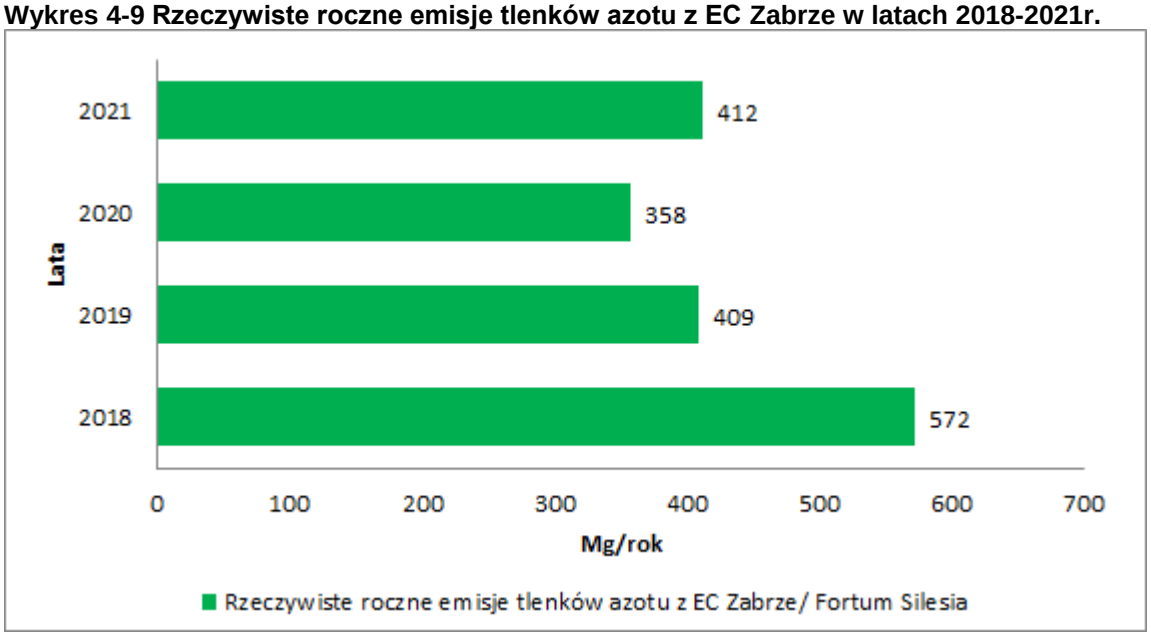
Wykres 4-8 Rzeczywiste roczne emisje dwutlenku siarki z EC Zabrze w latach 2018-2021r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

W tym okresie również roczna emisja dwutlenku siarki nie przekroczyła 25% wartości rocznej dopuszczonej w pozwoleniu zintegrowanym.

Wykres 4-9 Rzeczywiste roczne emisje tlenków azotu z EC Zabrze w latach 2018-2021r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

Roczna emisja tlenku azotu kształtowała się na poziomie ok 65% dopuszczalnej rocznej wielkości wg pozwolenia zintegrowanego.

Funkcjonujące w EC Zabrze instalacje energetycznego spalania paliw dotrzymują ustalone w pozwoleniu integrowanym standardy emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Ponadto od roku 2019, to jest od uruchomienia zasilania Bytomia z CHP ITPO i znacznym zwiększeniu produkcji ciepła wielkości te nie wzrosły. Ww. świadczą o wysokich standardach ekologicznych nowych instalacji wytwórczych Zabrzańskiej elektrociepłowni.

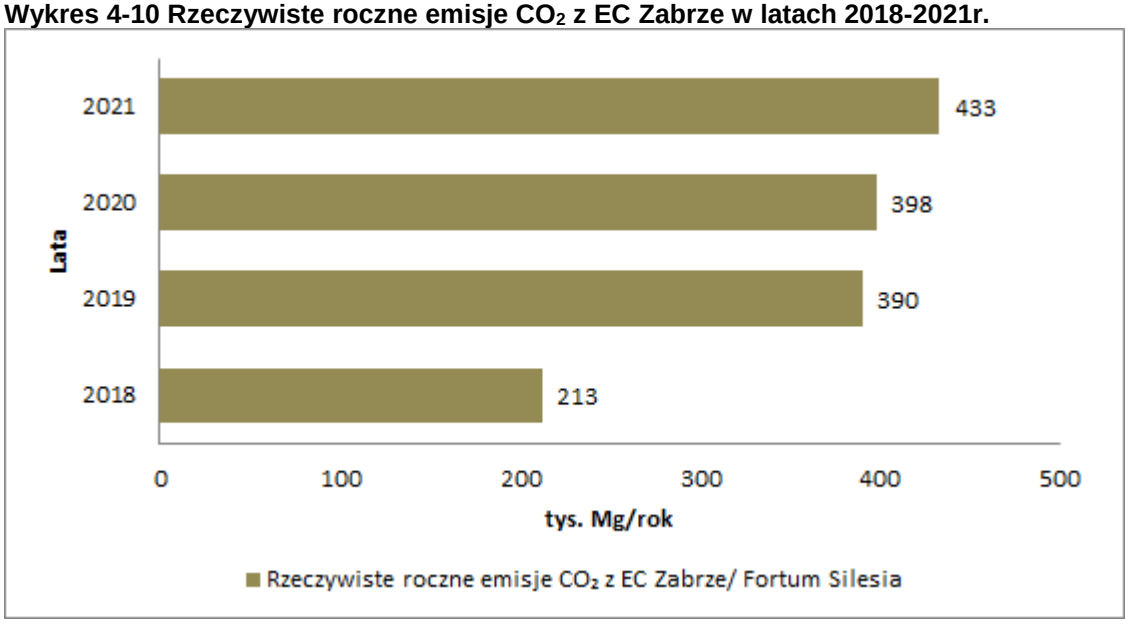
EC Zabrze objęta jest wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Liczba uprawnień do emisji CO_2 z tej instalacji wg opublikowanego wykazu instalacji wraz z ostateczną roczną liczbą uprawnień do emisji przydzieloną na lata 2021-2025 na podstawie art. 26e ust. 3 ustawy z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2021 r., poz. 332 i 1047) w aktualnie obowiązującym okresie rozliczeniowym Fortum Silesia uzyskał następujące liczby uprawnień do emisji CO_2 w tabeli przedstawionej poniżej.

***Tabela 4-7* Liczba uprawnień do emisji CO_2 przyznana instalacjom zlokalizowanym w Fortum Silesia**

Rodzaj instalacji	Całkowita liczba uprawnień				
	2021	2022	2023	2024	2025
Elektrociepłownia Zabrze – Fortum Silesia S.A.	15 561	15 161	14 761	14 361	13 961
Elektrociepłownia Miechowice – Fortum Silesia S.A.	21 266	20 719	20 173	19 627	19 080
CHP Zabrze – Fortum Silesia S.A.	0	0	0	0	0

Na wykresie poniżej przedstawiono rzeczywistą wielkość emisji CO_2 z instalacji energetycznego spalania paliw w Fortum Silesia w latach 2018÷2021.

Wykres 4-10 Rzeczywiste roczne emisje CO_2 z EC Zabrze w latach 2018-2021r.

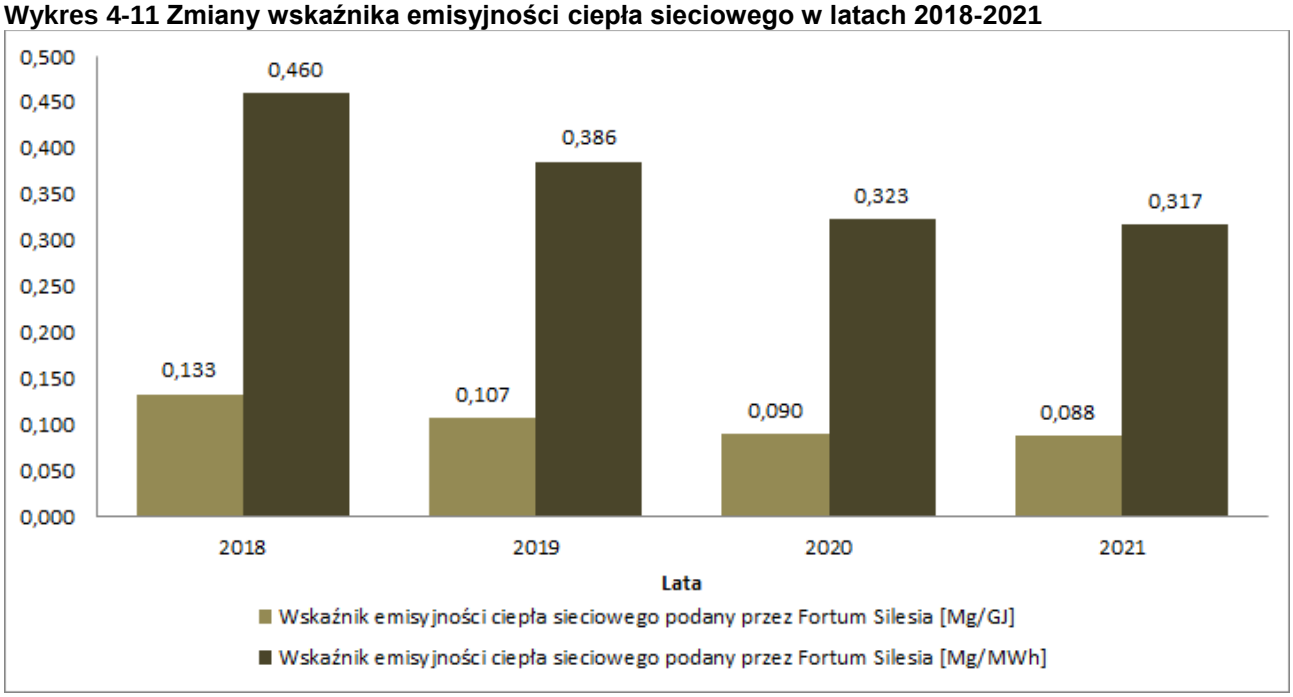


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A.

W przypadku przekraczania przydzielonej liczby uprawnień do emisji CO_2 prowadzący taką instalację zobowiązany jest do dokupienia brakujących uprawnień. Zakup (i sprzedaż) uprawnień na rynku wtórnym może odbywać się na przykład poprzez handel na giełdzie (aktualnie dostępne platformy giełdowe tego rynku to: ICE/ECX w Londynie, EEX w Lipsku, NYMEX w Nowym Jorku) lub na podstawie umowy handlowej zawartej z podmiotem, który posiada „nadwyżkę" uprawnień do emisji CO_2 dla swojej instalacji.

Z wykresu powyżej w sposób jednoznaczny wynika, że od roku 2019, to jest od momentu przejęcia do zasilania systemu Bytomia elektrociepłowni zabrzańskiej emisja wzrosła niemal dwukrotnie, co jest konsekwencją ponad dwukrotnie zwiększonej sprzedaży i produkcji energii w nowym CHP ITPO Zabrze. Właściwe z interpretowanie tej sytuacji wymaga analizy wskaźników emisyjności ciepła sieciowego na jednostkę produkowanego ciepła.

Wykres 4-11 Zmiany wskaźnika emisyjności ciepła sieciowego w latach 2018-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Fortum Silesia S.A. i SECAP dla Zabrza 2021

Z analizy wykresów wynika iż mimo znacznego wzrostu zużycia paliwa i wzrostu sprzedaży ciepła oraz energii elektrycznej jednostkowy wskaźnik towarzyszący zaopatrzeniu w ciepło odbiorców z terenu Zabrza spadł do poziomu 317 kg CO_2 na MWh zużywanego ciepła przez odbiorcę końcowego. Dalsza optymalizacja produkcji nowego bloku CHP ITPO może przynieść dalsze obniżenie tego wskaźnika. Na etapie prac nad SECAP dla Zabrza wstępna deklaracja redukcji wskaźnika emisyjności ciepła sieciowego w związku z realizowanymi inwestycjami na terenie elektrociepłowni Zabrze zakładała ograniczenie tego wskaźnika do poziomu poniżej 300 kg CO_2/MWh użytkowanego ciepła sieciowego, co w świetle przytoczonych danych wydaje się realne.
Średni w Polsce poziom tego wskaźnika w systemach ciepłowniczych wg Raport „Energetyka cieplna w liczbach - 2020” to: 347,4 kg/MWh.

4.1.2 System dystrybucji ciepła

Właścicielem i eksploatatorem sieci miejskiego systemu ciepłowniczego (dla którego źródłem ciepła jest EC Zabrze) jest Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. (ZPEC) z siedzibą w Zabrzu. Założycielem Spółki (100% udziałowcem) jest Gmina Zabrze.

Przedmiotem działalności spółki w zakresie zaopatrzenia miasta w ciepło jest:

- przesyłanie i dystrybucja ciepła wg koncesji: PCC/175/198/U/OT-2/98/JS,
- obrót ciepłem wg koncesji OCC/56/198/U/OT-2/98/JS,
- wytwarzanie ciepła wg koncesji WCC/159/198/U/OT-2/98/JS.

Koncesje jw. ze zmianami obowiązują do dnia 15 października 2025 r.
Ciepło przesyłane przez ZPEC do odbiorców w zdecydowanej większości ok. 93% produkowane jest w źródłach FORTUM Silesia S.A. przy ul. Wolności 416. Całość ciepła w msc pochodzi ze źródeł Fortum. Fortum Silesia S.A. pismem dnia 22/02/2021 potwierdziło, że ciepło dystrybułowane sieciami ZPEC w msc spełnia wymogi dotyczące efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego za rok 2021. Wskaźnik nakładów nieodnawialnej energii pierwotnej dla sieci ciepłowniczej za rok 2021 wynosi W_{Pc}=0,626.

Dystrybucja ciepła w msc z źródeł Fortum odbywa się trzema magistralami wodnymi:

- magistralą średnicową 2xDN600,
- magistralą południową 2xDN400,
- magistralą wschodnią 2xDN600.

Magistrale swoim zasięgiem obejmują następujące jednostki bilansowe:

Tabela 4-8 ***Zasięg oddziaływania magistral prowadzących ciepło z EC Zabrze***

Jednostka bilansowa	Zasięg poszczególnych magistral msc:		
	średnicowa	południowa	wschodnia
Helenka	—	—	—
Rokitnica	—	—	—
Grzybowice	—	—	—
Nowe Miasto	—	—	—
KSSE	—	—	—
Mikulczyce	—	—	—
Młodego Górnika	—	—	—
Biskupice	—	—	—
Mikołaja Kopernika	+	—	—
Maciejów	+	—	—
Centrum Północ	+	—	—
Centrum Południe	+	+	—
Zaborze Północ	+	—	+
Zaborze Południe	—	+	—
Pawłów	—	—	—
Kończyce	—	—	—
Makoszowy	—	+	—

Oznaczenia: „—" nie występuje „+" występuje
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

W celu zagwarantowania bezpiecznej dostawy ciepła dla odbiorców, w 2013 roku pomiędzy EC Zabrze S.A. (obecnie FORTUM Silesia S.A.), a ZPEC Sp. z o.o. została zawarta na czas nieokreślony umowa wieloletnia sprzedaży ciepła. Przedmiotem umowy jest wieloletnia sprzedaż mocy cieplnej i ciepła oraz nośnika ciepła przez wytwórcę na rzecz ZPEC Sp. z o.o. Wytwórca w ww. umowie zagwarantował sprzedaż mocy cieplnej, ciepła i nośnika ciepła zgodnie z potrzebami ZPEC przy dotrzymaniu standardów jakościowych dostarczanego ciepła. Z uwagi na zakończenie w 2018 budowy i uruchomienie ok. 10 kilometrowej sieci ciepłowniczej, łączącej Zabrze i Bytom, zmodernizowana elektrociepłownia w Zabrzu od roku 2019 roku dostarcza ciepło systemowe także do mieszkańców Bytomia. Ww. sieć

jest własnością FORTUM Silesia S.A. Zgodnie z umową wieloletnią ze względu na planowanie i konieczność dokonywania rocznych bilansów, zakup ciepła z FORTUM Silesia S.A. odbywa się w oparciu o umowy jednoroczne sprzedaży ciepła. Umowy te zawierane są na każdy rok umowny tj. okres od września roku bieżącego do końca sierpnia roku następnego. W umowie na każdy rok umowny określane są między innymi parametry techniczne, ekonomiczne i bezpieczeństwa zasilania odbiorców.
Łączna długość sieci ciepłowniczych przesyłających ciepło ze źródeł Fortum do odbiorców zlokalizowanych w Zabrzu – według stanu na koniec 2021 roku – wyniosła: 99,5 km (85 km w 2011 r. i 91,5 km w roku 2016).

Tabela 4-9 **Łączna długość sieci ciepłowniczych przesyłających ciepło ze źródeł Fortum do odbiorców zlokalizowanych w Zabrzu w latach 2011-2021.**

Sieci ZPEC zasilane z Fortum Silesia	2011	2011	2016	2016	2021	2021
Jedn.	%	km	%	km	%	km
Razem	100%	85,0	100%	91,5	100,00%	99,5
kanałowa	41,8%	35,5	33,2%	28,2	28,44%	28,3
napowietrzna	12,2%	10,4	11,4%	9,7	10,46%	10,4
preizolowana	46,0%	39,1	55,4%	47,1	61,10%	60,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZPEC sp z o.o. oraz Założeń 2018

Sieć preizolowana stanowi ponad 61% tej długości, to jest: 60,8 km (55% w 2016 r.), a sieć napowietrzna niecałe 11%, to jest: 10,4 km. W tabeli poniżej przedstawiono długości poszczególnych magistral msc. Średni udział sieci preizolowanych w krajowych systemach ciepłowniczych w to 60-70%.

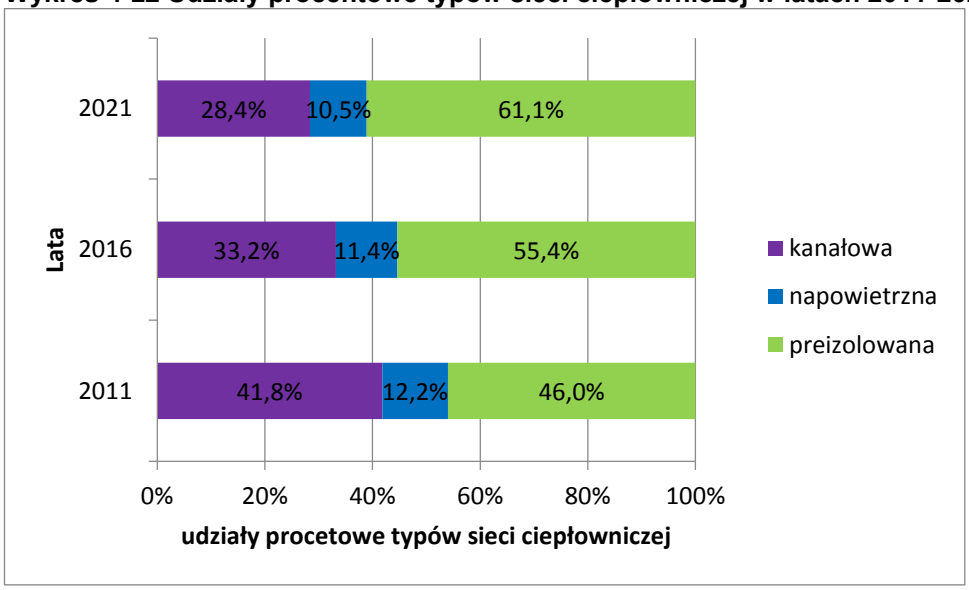
Tabela 4-10 **Średnica i długość sieci ciepłowniczych msc – stan na koniec 2021 r.**

	mag. Średnicowa	mag. Południowa	mag. Wschodnia	Razem
Średnica	mb	mb	mb	mb
600	5 774,41	0,00	2 704,00	8 478,41
500	2 444,00	0,00	0,00	2 444,00
400	608,00	2 155,83	846,00	3 609,83
350	1 132,50	0,00	0,00	1 132,50
300	4 745,71	3 104,00	1 179,56	9 029,27
250	1 766,18	2 242,00	0,00	4 008,18
200	6 773,29	309,25	1 649,10	8 731,64
150	5 169,26	2 555,28	1 380,89	9 105,43
125	3 606,91	456,94	508,00	4 571,85
100	3 843,20	3 223,97	1 542,90	8 610,07
80	4 248,42	1 649,25	470,23	6 367,90
65	5 232,35	2 236,97	2 339,24	9 808,56
50	5 181,68	3 364,75	3 083,86	11 630,29
40	3 099,80	2 420,81	931,17	6 451,78
32	1 925,82	1 295,79	1 267,65	4 489,26
25	156,52	10,30	817,20	984,02
20	50,00	0,00	0,00	50,00
	55 758,05	25 025,14	18 719,80	99 502,99

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

W porównaniu do roku 2016 nastąpił przyrost długości sieci ciepłowniczych msc o ok. 8,7%, to jest: 8 km. Natomiast udział sieci preizolowanej zwiększył się o ok. 6% (przyrost: 13,7 km) w stosunku do stanu z 2016 r. Zależności te pokazują wykresy poniżej.

Wykres 4-12 Udziały procentowe typów sieci ciepłowniczej w latach 2011-2021.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZPEC sp z o.o. oraz Założeń 2018

Przekazanie ciepła odbiorcom podłączonym do msc realizowane jest za pośrednictwem 769 węzłów cieplnych (w 2016 roku było 706), z czego własność ZPEC stanowią 519(w 2016 roku było 482), węzły (63%). Wszystkie węzły wyposażone są w automatykę pogodową.

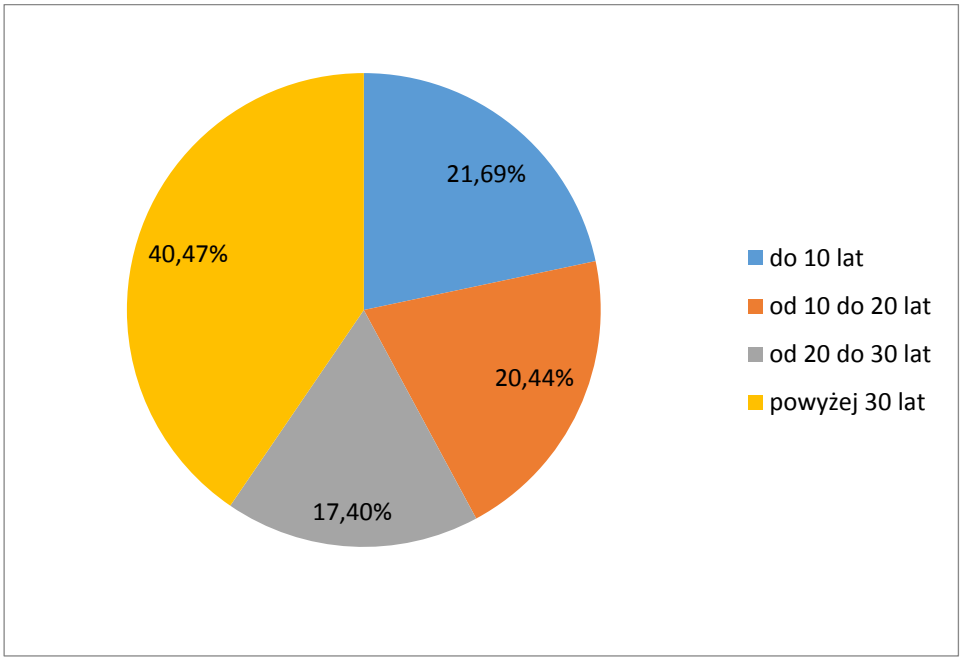
Tabela 4-11 **Rodzaj i ilość węzłów ciepłowniczych w msc – stan na koniec 2021 r.**

Rodzaj węzła	Ilość węzłów						
	mag. Średnicowa		mag. Południowa		mag. Wschodnia		RA-ZEM
	własność ZPEC	obce	własność ZPEC	obce	własność ZPEC	obce	
hydroelewato-rowe	1	0	0	0	0	0	1
wymiennikowe	227	163	138	65	153	17	763
bezpośrednie	0	2	0	3	0	0	5
suma	228	167	138	68	153	17	769
	393		206		170		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Strukturę wiekową sieci ciepłowniczych ZPEC przedstawiono na wykresie poniżej.

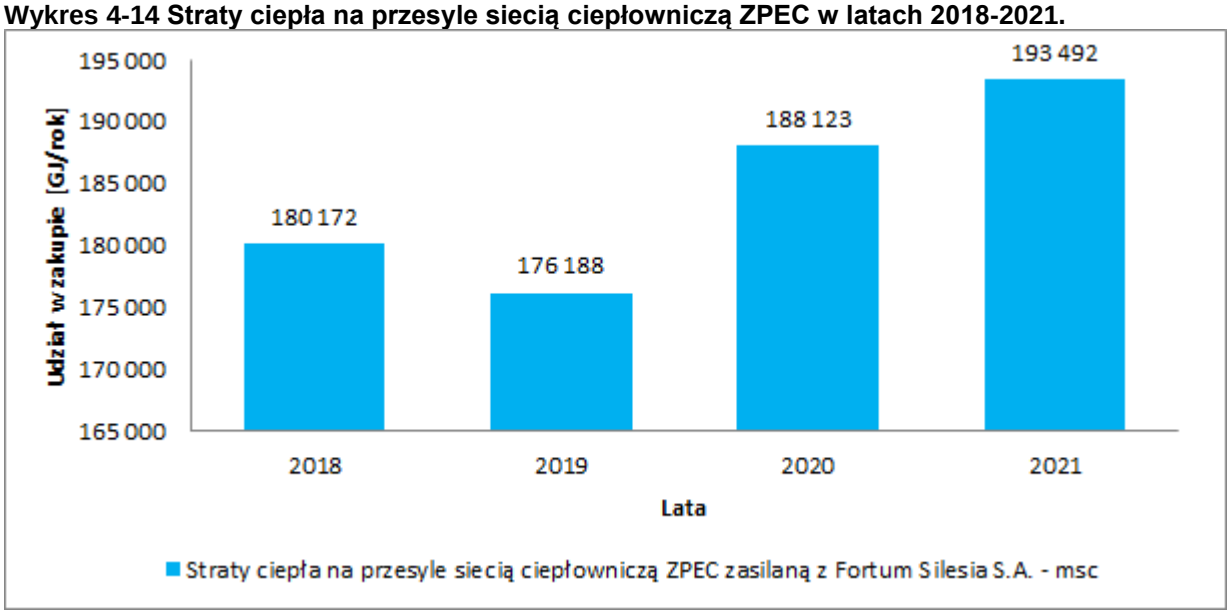
Wykres 4-13 Udział sieci ciepłowniczych msc w poszczególnych grupach wiekowych – stan na koniec 2021r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

System ciepłowniczy wykazuje straty ciepła wynikające z technologii budowy sieci rurociągów (średnicy rurociągów, zastosowanej izolacji, elementów składowych), ich miejsca posadowienia, szczelności i parametrów temperaturowych czynnika przepływającego przez te rurociągi, a także są one zależne od warunków pogodowych, w których występuje przesyłanie ciepła. W miejskim systemie ciepłowniczym Zabrza straty te w poszczególnych latach przedstawiono na wykresach poniżej.

Wykres 4-14 Straty ciepła na przesyle siecią ciepłowniczą ZPEC w latach 2018-2021.

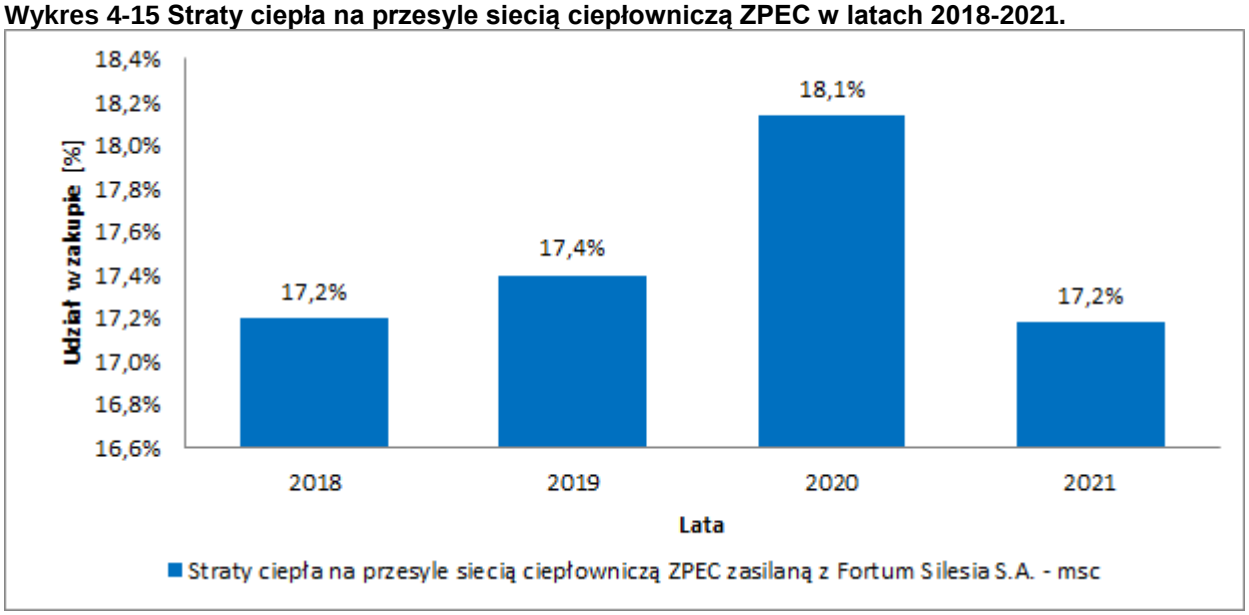


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZPEC sp z o.o.

Na relatywnie wysoki poziom strat ciepła na przesyle, wpłynęło odłączenie w 2015 roku PEC Ruda Śląska od sieci ciepłowniczej zasilanej z EC Zabrze. Zmniejszenie przepływu w magistrali wschodniej o 567 t/h (spadek mocy o 42 MW) spowodowało niedociążenie sieci cieplnej 2xDN600. Jego utrzymanie w kolejnych latach może być konsekwencją średnic

magistral przesyłowych, które w okresie lata pracują na ograniczone potrzeby związane z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej dla odbiorców znacznie oddalonych od źródła ciepła.

Wykres 4-15 Straty ciepła na przesyle siecią ciepłowniczą ZPEC w latach 2018-2021.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZPEC sp z o.o. oraz Założeń 2018

Straty przesyłowe w msc Zabrza mimo że znaczne, nie przekraczają średnich w krajowych przedsiębiorstw ciepłowniczych o statusie spółek, które wg Raportu URE „Energetyka cieplna w liczbach - 2020" kształtują się na poziomie 18,8%.

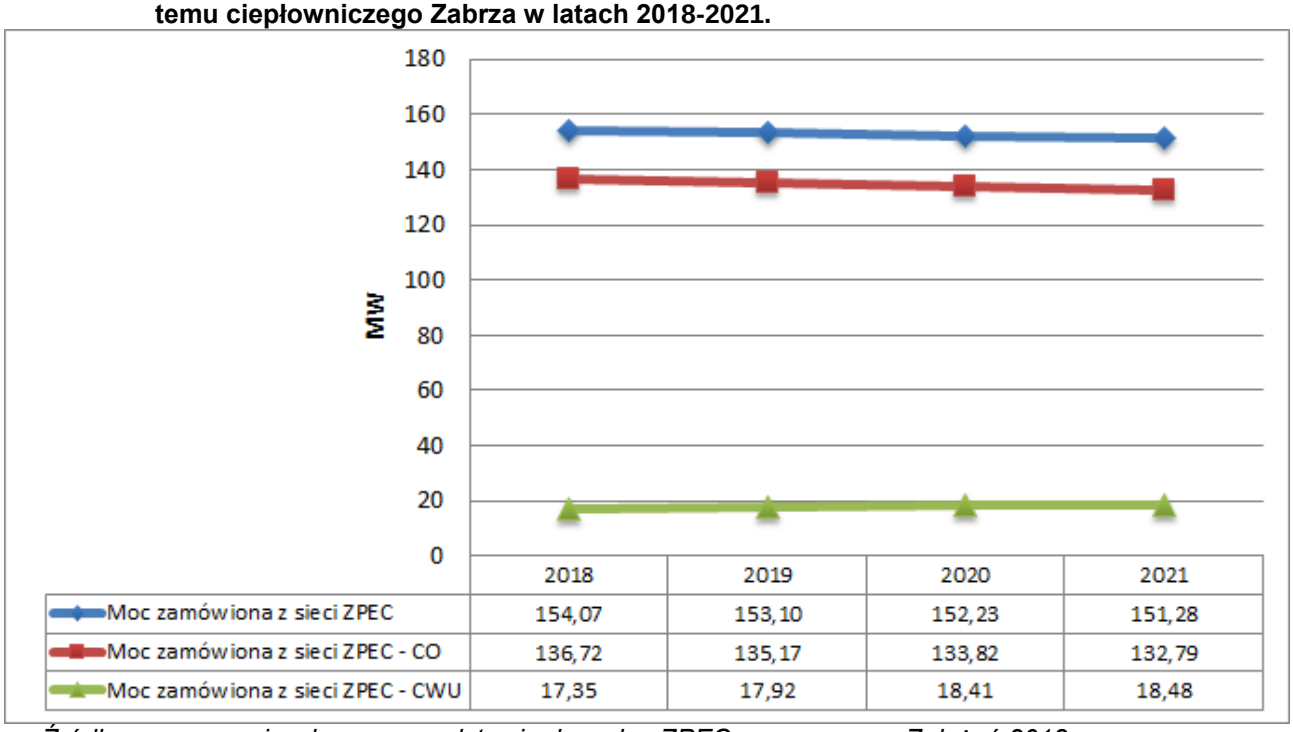
Dla uzyskania zmniejszenia wyżej wymienionych strat ciepła, jak również strat czynnika grzewczego, ZPEC realizuje w sposób systematyczny modernizację systemu sieciowego, stacji transmisji ciepła, a także wypełniając statutową powinność, rozbudowuje ten system i dokonuje przyłączeń nowych odbiorców.

Zestawienie zadań wykonanych w latach 2017 ÷ 2021 przez ZPEC prezentuje Załącznik nr 1 opracowania

4.1.3 Moc zamówiona i zużycie energii w msc

Wielkość mocy zamówionej w ZPEC przez odbiorców podłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrza z ostatnich lat, dla którego ciepło podawane jest z EC Zabrze, obecnie układu źródeł Fortum Silesia w tym CHP ITPO Zabrze, przedstawiono poniżej.

Wykres 4-16 Wielkość mocy zamówionej w ZPEC przez odbiorców podłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrza w latach 2018-2021.

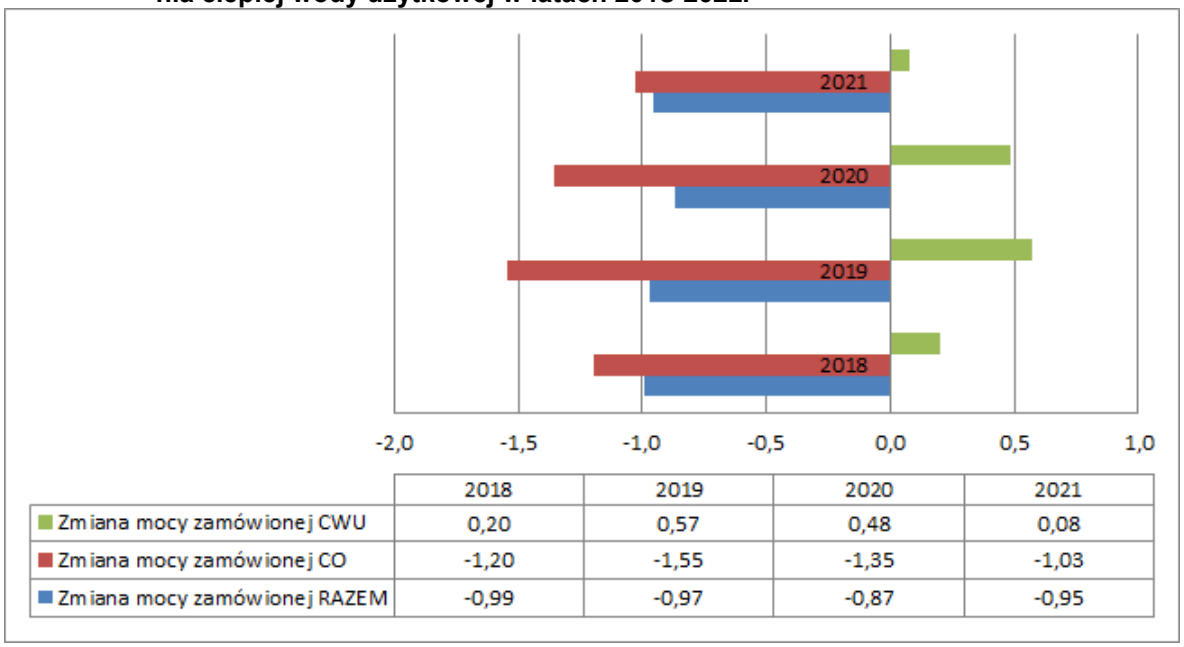


	2018	2019	2020	2021
Moc zamówiona z sieci ZPEC	154,07	153,10	152,23	151,28
Moc zamówiona z sieci ZPEC - CO	136,72	135,17	133,82	132,79
Moc zamówiona z sieci ZPEC - CWU	17,35	17,92	18,41	18,48

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ZPEC sp z o.o. oraz Założeń 2018

Porównując wielkość mocy zamówionej z msc w poszczególnych latach okresu 2018÷2021 widoczny jest trend spadkowy, wynikający z prowadzonej na szeroką skalę termomodernizacji budynków, póki co tendencji tej nie jest w stanie zahamować prowadzona intensywnie polityka rozwoju sieci i przyłączania nowych odbiorców.
Na wykresie poniżej zaprezentowano zmiany mocy zamówionej w układzie na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej i razem w układzie rocznym.

Wykres 4-17 Zmiany mocy zamówionej w układzie na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w latach 2018-2021.

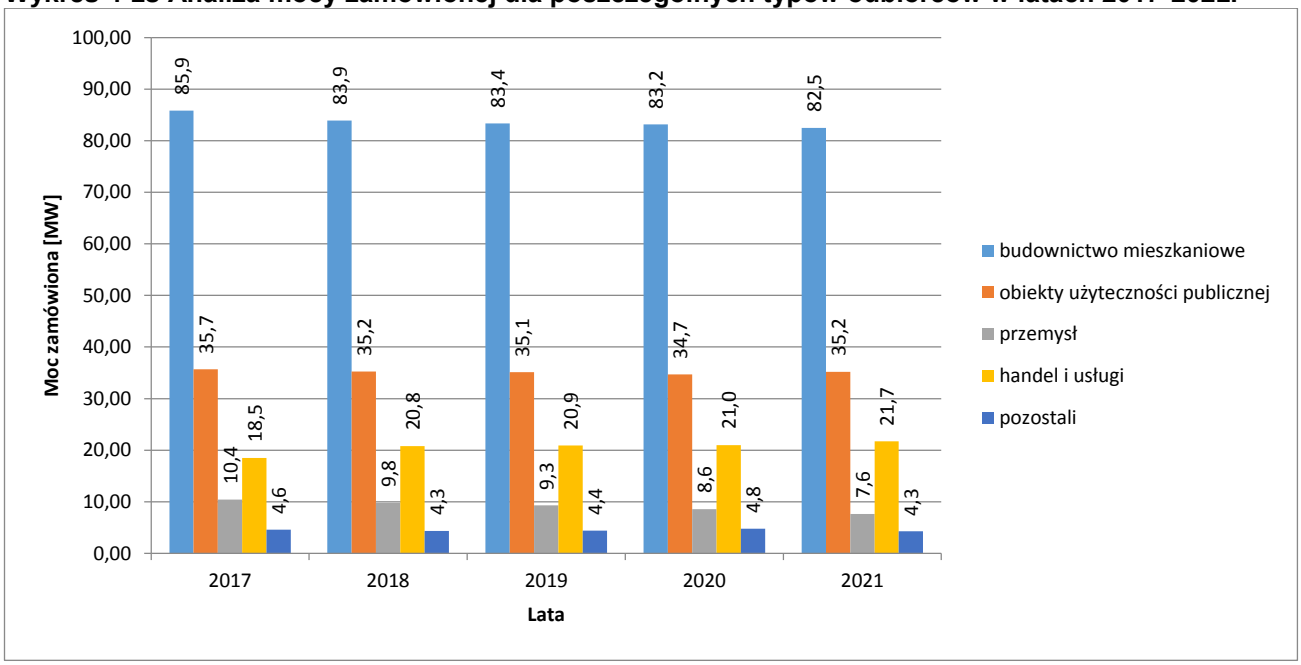


	2018	2019	2020	2021
Zmiana mocy zamówionej CWU	0,20	0,57	0,48	0,08
Zmiana mocy zamówionej CO	-1,20	-1,55	-1,35	-1,03
Zmiana mocy zamówionej RAZEM	-0,99	-0,97	-0,87	-0,95

Przedstawione wyniki analizy pokazują, że od roku 2018 roczny spadek zapotrzebowania mocy cieplnej dla ogrzewania kształtuje się na poziomie ponad 1 MW w skali rocznej, natomiast widoczny jest nieznaczny przyrost zapotrzebowania mocy na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, co jest wynikiem działań popularyzujących tego typu zaopatrzenie w zasobach ogrzewanych. Liczyć należy się, że prezentowane trendy zmian w mocy zamówionej odzwierciedlającej działania odbiorców i dynamikę przyłączania nowych odbiorców mogą w konsekwencji aktualnej sytuacji na rynku paliw oraz transformacji sektora energetycznego w najbliższych latach ulec zmianie.

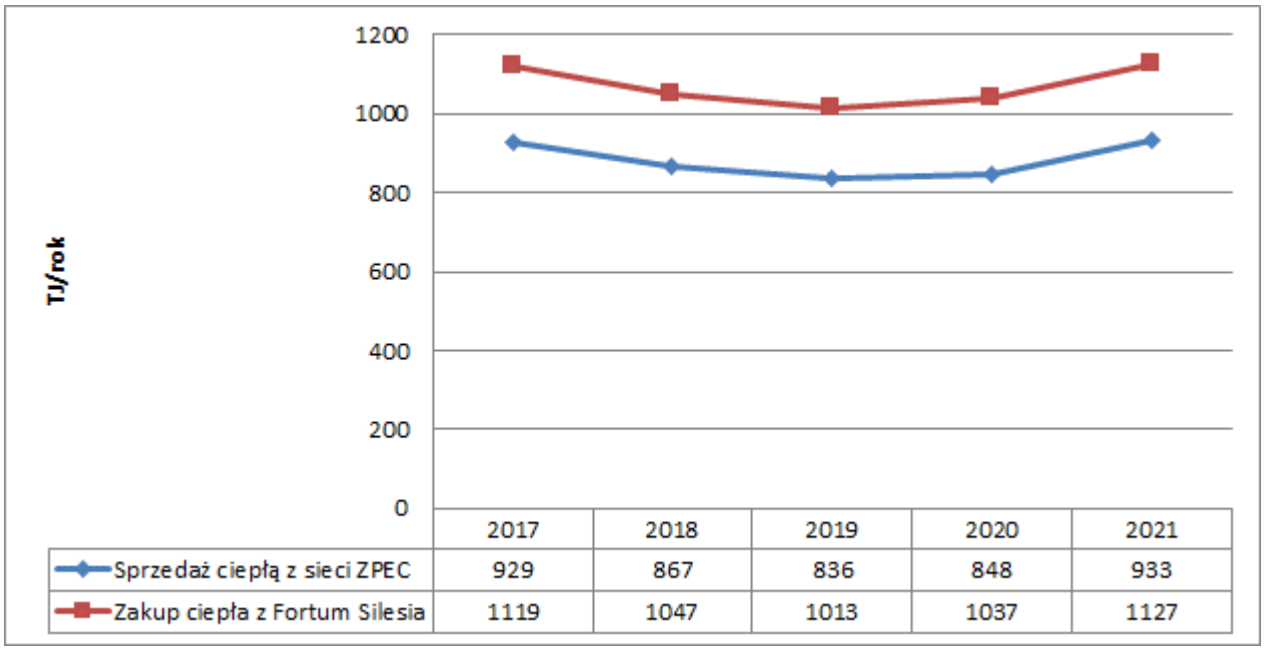
Na wykresie poniżej zaprezentowano wyniki analizy mocy zamówionej dla poszczególnych typów odbiorców.

Wykres 4-18 Analiza mocy zamówionej dla poszczególnych typów odbiorców w latach 2017-2021.



Wyniki analizy przedstawione na wykresie powyżej pokazuje, że spadek zapotrzebowania widoczny jest głównie w budownictwie mieszkaniowym oraz przemyśle, obiekty użyteczności publicznej w zakresie zapotrzebowania mocy pozostają na podobnym w poziomie natomiast widoczny jest wzrost zapotrzebowania mocy u odbiorców z grupy handel i usługi co świadczy o szczególnie aktywnej polityce przyłączania do systemu ciepłowniczego tego typu odbiorów.
Połowa mieszkań podłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego ZPEC posiada instalacje ciepłej wody użytkowej i c.o., a połowa tylko c.o.
W tabeli oraz na wykresie poniżej przedstawiono wielkości zakupu ciepła z Fortum Silesia oraz sprzedaży tego ciepła przez ZPEC odbiorcom msc Zabrze w latach 2017÷2021.

Wykres 4-19 Wielkości zakupu ciepła z Fortum Silesia oraz sprzedaży tego ciepła przez ZPEC odbiorcom msc Zabrze w latach 2017-2021.

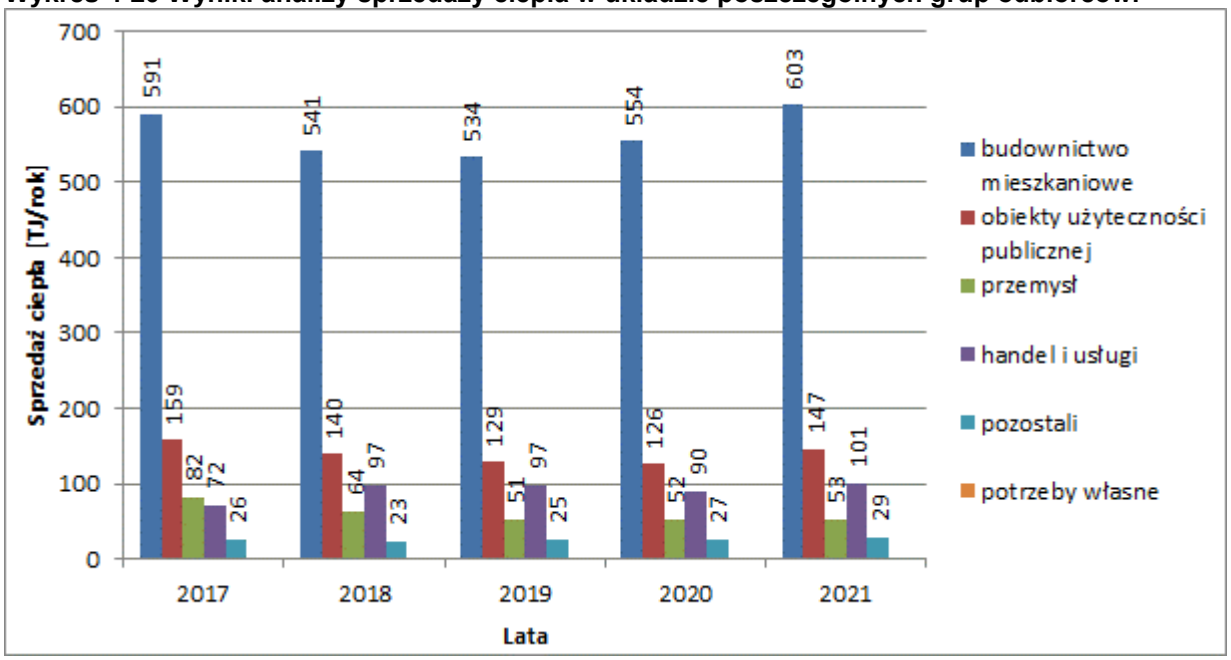


	2017	2018	2019	2020	2021
Sprzedaż ciepłą z sieci ZPEC	929	867	836	848	933
Zakup ciepła z Fortum Silesia	1119	1047	1013	1037	1127

Prezentowana na wykresie powyżej sprzedaż i zakup ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego ze strony ZPEC nie wykazuje tendencji spadkowych jak wcześniej prezentowana moc zamówiona zwrócić uwagę należy, że wielkość sprzedaży ciepła w skali roku w sposób ścisły zależy od warunków pogodowych.

Na wykresie poniżej, podobnie jak dla mocy zamówionej przedstawiono wyniki analizy sprzedaży ciepła w układzie poszczególnych grup odbiorców.

Wykres 4-20 Wyniki analizy sprzedaży ciepła w układzie poszczególnych grup odbiorców.



Wyniki prezentowanej analizy pokazują, że wypadku budownictwa mieszkaniowego w ostatnich latach miał miejsce wzrost sprzedaży ciepła. Podobną sytuację można odnotować w grupie usługi i handel oraz obiekty użyteczności publicznej, w pozostałych grupach występują spadki sprzedaży. Wynikać to może z wzrostu zapotrzebowania mocy na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

4.2 Lokalne systemy ciepłownicze

4.2.1 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Helenka

Źródło wytwarzania ciepła

Kotłownia Helenka zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Płk. Franciszka Niepokólczyckiego 41A (jednostka bilansowa: Helenka). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i rozprowadza ciepło na potrzeby c.o. głównie dla zabudowy mieszkaniowej, ale również obiektów użyteczności publicznej, usług i przemysłu. Zasięg oddziaływania kotłowni obejmuje ulice: Niepokólczyckiego, Jordana, Zamenhofa, Baczyńskiego, Łapkowskiego i Wybickiego.

W kotłowni Helenka zainstalowane są cztery kotły opalane miałem węglowym są to:

- Nr 1 WR 2,1 - zainstalowany w 1991 roku, sprawność 67%
- Nr 2 WR 2,5 - zainstalowany w 1982 roku, sprawność 67 %
- Nr 4 WLM 2,5 - zainstalowany w 1978roku, sprawność 67 %
- Nr 5 WLM 2,5 - zainstalowany w 1978 roku, sprawność 67 %

Kotłownia eksploatowana jest wyłącznie w sezonie grzewczym. Wszystkie kotły pracują jako kotły podstawowe. Ich łączna moc zainstalowana wynosi 11,64 MW.

Kotłownia posiada pozwolenie na wyprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza. Decyzja Prezydenta miasta Zabrze Nr E/17-2014 z dnia 26.02.2014 udzielająca pozwolenia na wprowadzenie gazów lub pyłów do powietrza ważna jest do 25.02.2024r. Wszystkie kotły kotłowni Helenka posiadają urządzenia odpylające:
Kocioł Nr 1 - odpylacz mechaniczny typu CYKLOFILTR - sprawność 91-93 %
Kocioł Nr 2 -odpylacz przeciwbieżny - sprawność 88-90 %
Kotły Nr 4 i 5 - aerodynamiczne odpylacze modułowe systemu ADM - 200 (licencja USA) - sprawność 88-90 %

Kotłownia przewidziana do likwidacji w 2023r. w związku z przyłączeniem odbiorców do systemu ciepłowniczego Fortum.

Wielkość mocy zamówionej, produkcji oraz sprzedaży energii cieplnej z Kotłowni Helenka w latach 2018÷2021 przedstawiono w tabeli i na wykresach poniżej.

Tabela 4-12 *Moc zamówiona, produkcja, sprzedaż energii cieplnej z Kotłowni Helenka w latach 2018÷2021*

	2018	2019	2020	2021
moc zamówiona [MW]	6,52	6,37	6,28	6,28
produkcja [GJ/rok]	37 790	36 659	37 112	42 757
sprzedaż [GJ/rok]	33 586	32 505	32 797	37 501

Źródło: dane wg ZPEC Sp. z o.o. i Założenia 2018

Wg założeń 2018 w latach 2012 do 2015 produkcja ciepła w K. Helenka obniżyła się o ponad 20% (to jest o ok. 9,8 TJ). Natomiast od roku 2016 do 2021 sprzedaż ciepła z kotłowni zmienia się w granicach od 32,5 do 37,5 TJ/rok średnio za te lata wynosi ok. 35 TJ/rok przy czym najwyższą sprzedaż w analizowanym okresie odnotowano w roku 2021.

Strukturę oraz liczbę poszczególnych grup odbiorców podłączonych do lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Helenka przedstawiono w tabeli oraz na wykresie poniżej.

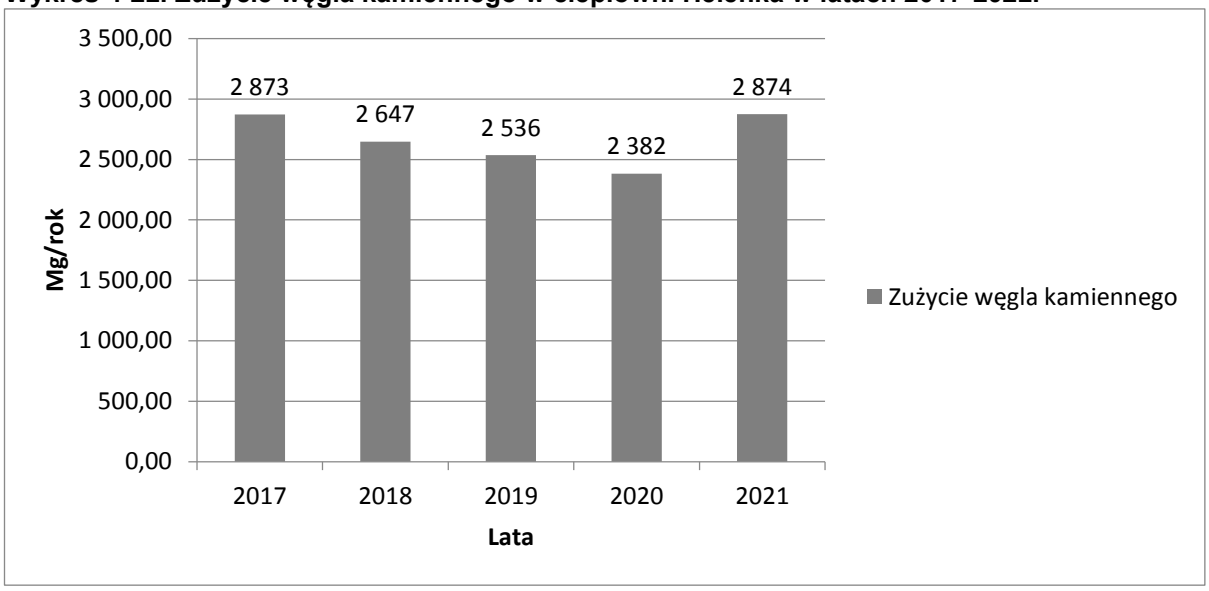
Tabela 4-13 Odbiorcy ciepła podłączeni do kotłowni Helenka – stan dla roku 2021

Grupa odbiorców	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Liczba odbiorców
	MW	-
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	3,5	35
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,1	
Obiekty użyteczności publicznej	0,5	3
Usługi i przemysł	2,2	4
SUMA	6,3	42

Źródło: wg danych z ZPEC Sp. z o.o.

Na kolejnym wykresie przedstawiono zużycie węgla kamiennego w kotłowni Helenka.

Wykres 4-21. Zużycie węgla kamiennego w ciepłowni Helenka w latach 2017-2021.



ZPEC Sp. z o.o. posiada dla Kotłowni Helenka pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza jw.

Zgodnie z ww. pozwoleniem dopuszczalna wielkość rocznej emisji zanieczyszczeń dla całej instalacji Kotłowni Helenka wynosi (od 1.01.2016.):

- pył ogółem – 8,34 Mg/rok,
- dwutlenek siarki – 66,1 Mg/rok,
- tlenki azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu – 19,16 Mg/rok,

przy standardach emisyjnych dla obu typów kotłów w przeliczeniu na zawartość 6% tlenu w gazach odlotowych w warunkach umownych (temp. 273 K, ciśnienie 101,3 kPa):

- pył ogółem – 200 mg/m^3_u.
- dwutlenek siarki – 1 500 mg/m^3_u,
- dwutlenek azotu – 400 mg/m^3_u,

Poniżej wielkości rzeczywistych rocznych emisji z kotłowni

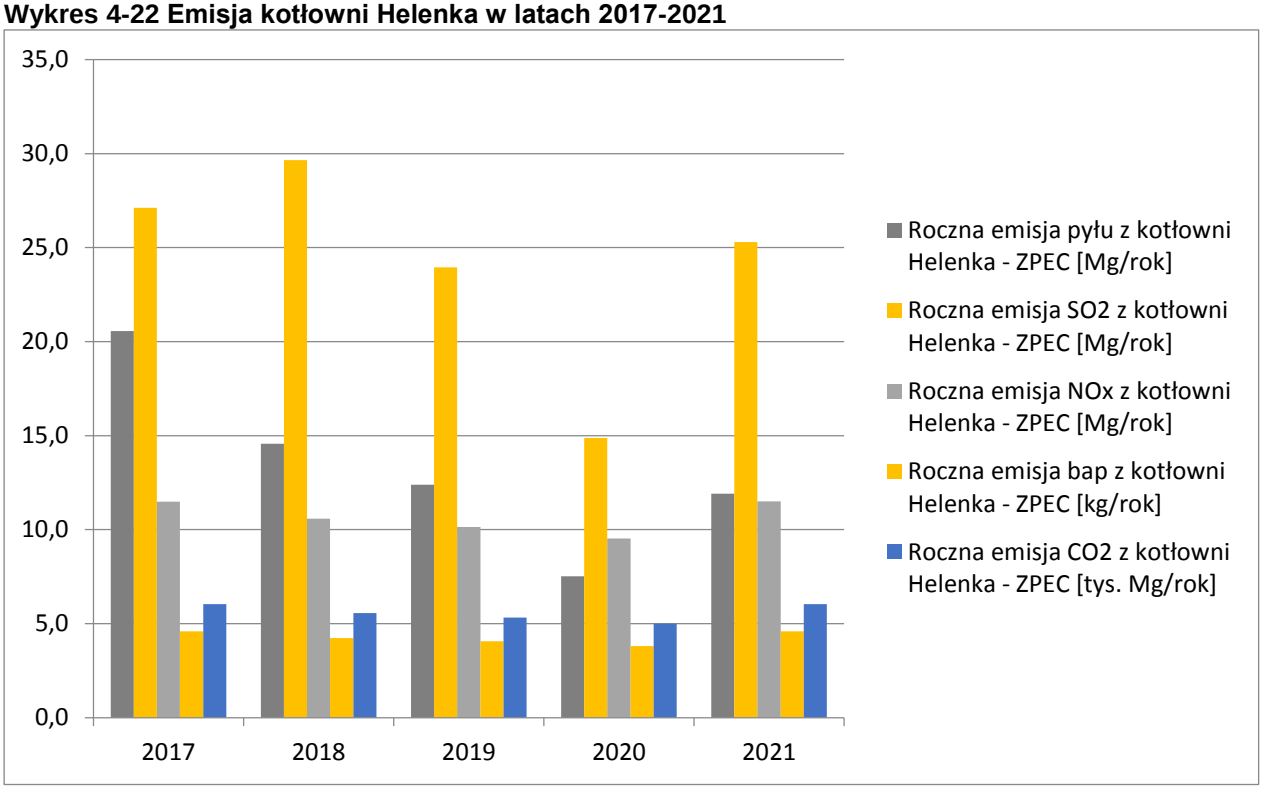
Tabela 4-14 **Roczna emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z kotłowni Helenka za lata 2017-2021**

	2017	2018	2019	2020	2021
Roczna emisja pyłu [Mg/rok]	20,6	14,6	12,4	7,5	11,9
Roczna emisja SO_2 [Mg/rok]	27,1	29,6	23,9	14,9	25,3
Roczna emisja NO_x [Mg/rok]	11,5	10,6	10,1	9,5	11,5
Roczna emisja bap [kg/rok]	4,6	4,2	4,1	3,8	4,6
Roczna emisja CO_2 [tys. Mg/rok]	6,0	5,6	5,3	5,0	6,0

Źródło: wg danych z ZPEC Sp. z o.o.

Na wykresie poniżej przedstawiono emisje jw., analiza pokazuje dużą zmienności emisji w kolejnych latach co wynika z jakości paliwa jak również ze zmienności warunków eksploatacji.

Wykres 4-22 Emisja kotłowni Helenka w latach 2017-2021



Źródło: wg danych z ZPEC Sp. z o.o.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego dla kotłowni Helenka liczony jako iloraz emisji CO_2 ze źródła i produkcji ciepła wynosi: 508,2 kg CO_2 na MWh. Średni w Polsce poziom tego wskaźnika w systemach ciepłowniczych wg Raport „Energetyka cieplna w liczbach - 2020" to: 347,4 kg/MWh.
Z danych wynika, że dotrzymanie norm emisji rocznej w zakresie pyłu stanowi problem w źródle. W roku 2023 planowanej jest przez ZPEC wyłączenie kotłowni i połączenie do systemu zasilanego z Fortum Silesia.

System dystrybucji ciepła

Łączna długość sieci ciepłowniczych przesyłających ciepło z Kotłowni Helenka do odbiorców zlokalizowanych w Zabrzu – według stanu na koniec 2021 roku – wyniosła: 3,88 km. Sieć preizolowana stanowi ponad 55,2% tej długości. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę tej sieci.

Tabela 4-15 **Rodzaj i długość sieci ciepłowniczych z K. Helenka – stan na koniec 2021 r.**

Rodzaj sieci	Długość [mb]
DN 200-100	1 600,2
DN 80-32	2 284,2
SUMA	*3 884,4*
w tym: preizolacja	2 143,9 55,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Czynnik grzewczy w systemie kotłowni Helenka to woda gorąca o maksymalnych parametrach dla warunków obliczeniowych 130/70 °C.

Przekazanie ciepła odbiorcom podłączonym do lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Helenka realizowane jest za pośrednictwem 41 węzłów cieplnych, z czego własność ZPEC stanowi 13 węzłów (32%). Wszystkie węzły wyposażone są w automatykę pogodową.

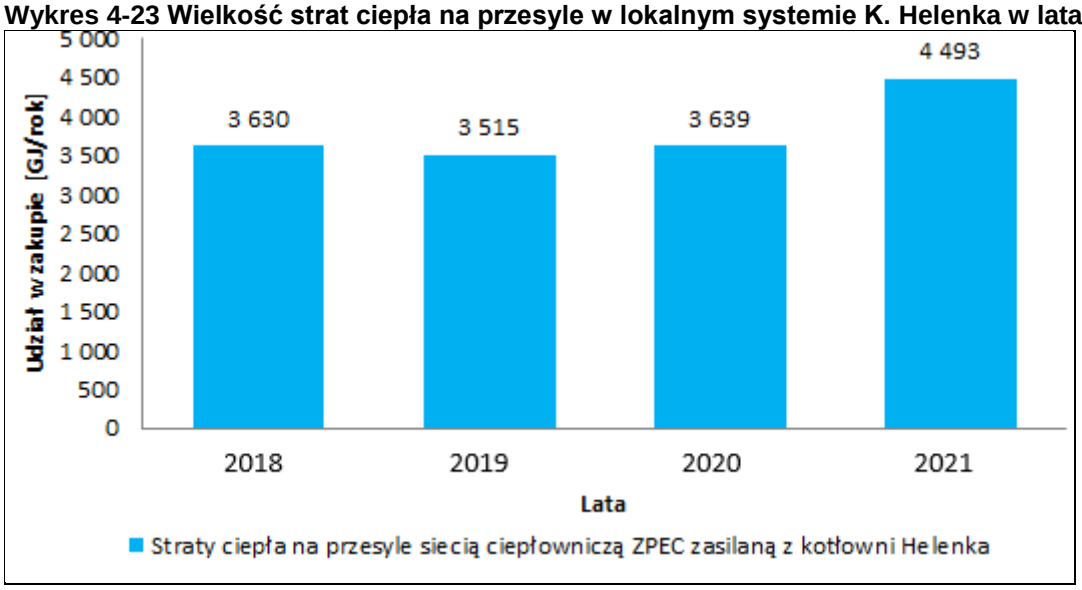
Tabela 4-16 **Rodzaj i ilość węzłów ciepłowniczych lokalnego systemu kotłowni Helenka – stan na koniec 2021 r.**

Rodzaj węzła	Ilość węzłów [szt.]		
	własność ZPEC	**węzły obce**	***RAZEM***
hydroelewatorowe	0	18	***18***
wymiennikowe	12	10	***22***
bezpośrednie	1	0	***1***
suma	***13***	***28***	***41***

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Na wykresie poniżej przedstawiono poziom strat ciepła na przesyle na sieci lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Helenka, w latach 2018÷2021.

Wykres 4-23 Wielkość strat ciepła na przesyle w lokalnym systemie K. Helenka w latach 2018÷2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Od roku 2018 r. obserwowany jest ustabilizowany poziom strat ciepła na przesyle z Kotłowni Helenka. Straty przesyłowe z lokalnego systemu ciepłowniczego kotłowni Helenka są relatywnie niskie ok. 10% co wynika z wielkości systemu dystrybucji i nie przekraczają średnich krajowych przedsiębiorstw ciepłowniczych o statusie spółek, które wg Raport URE „Energetyka cieplna w liczbach - 2020” kształtują się na poziomie 18,8%.

4.2.2 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Rokitnica

Źródło wytwarzania ciepła

Kotłownia Rokitnica zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Budowlanej 72 (jednostka bilansowa: Rokitnica). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i rozprowadza ciepło na potrzeby c.o. głównie dla zabudowy mieszkaniowej, ale również obiektów użyteczności publicznej i usług. Zasięg oddziaływania kotłowni obejmuje ulice: Budowlaną, Kosmowskiej, Wajzera, Grzybowską.

W kotłowni Rokitnica zainstalowane są trzy kotły gazowe SEFAKO KD 2.1 (K-1, K-2 i K-3) o mocy znamionowej 2,1 MW każdy. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 6,3 MW. Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi 93,87%. Kotłownia produkuje ciepło na potrzeby c.o.

Wielkość mocy zamówionej, produkcji oraz sprzedaży energii cieplnej z Kotłowni Rokitnica w latach 2018÷2021 przedstawiono w tabeli i na wykresach poniżej.

Tabela 4-17 **Moc zamówiona, produkcja, sprzedaż energii cieplnej z kotłowni Rokitnica w latach 2018÷2021**

	2018	2019	2020	2021
moc zamówiona [MW]	4,48	4,40	4,26	4,26
produkcja [GJ/rok]	25 420	24 560	24 867	29 035
sprzedaż [GJ/rok]	22 691	21 847	22 011	25 560

Źródło: dane wg ZPEC Sp. z o.o. i Założenia 2018

Wg założeń 2018 w roku 2012 i 2013 produkcja ciepła w K. Rokitnica wynosiła ok. 28-29 TJ czyli na zbliżonym poziomie do roku 2021. Natomiast od roku 2016 do 2021 sprzedaż ciepła z kotłowni zmienia się w granicach od 24,5 do 29,0 TJ/rok średnio za te lata wynosi ok. 26,5 TJ/rok przy czym najwyższą sprzedaż w analizowanym okresie odnotowano analogicznie jak dla kotłowni Helenka w roku 2021, co świadczy o zależności produkcji i sprzedaży od warunków atmosferycznych.

Strukturę oraz liczbę poszczególnych grup odbiorców podłączonych do lokalnego systemu ciepłowniczego kotłowni Rokitnica przedstawiono poniżej.

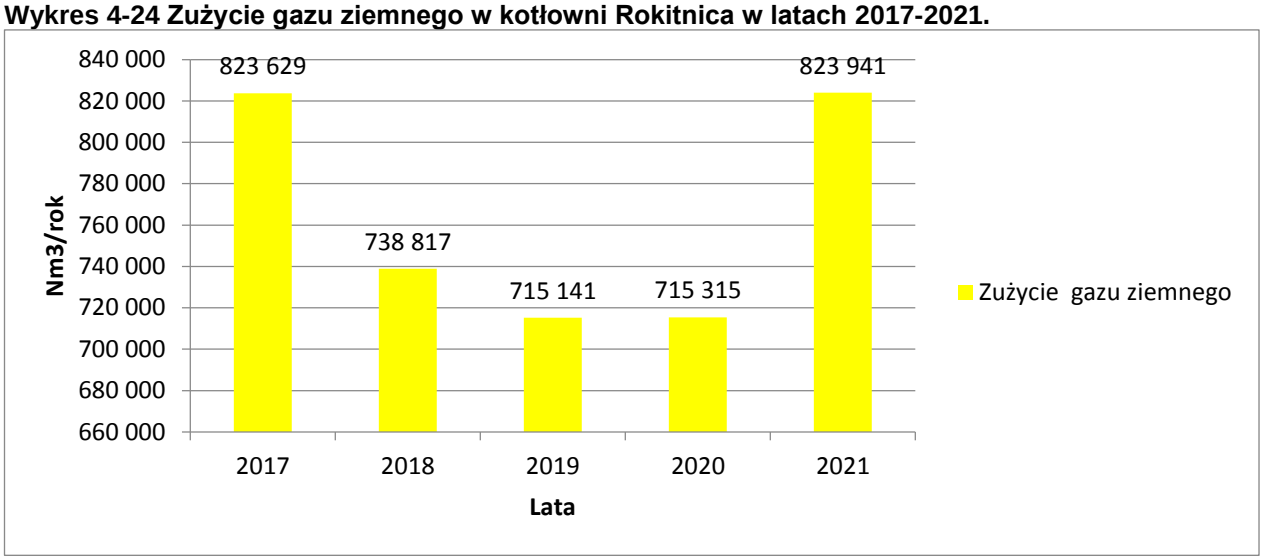
Tabela 4-18 **Odbiorcy ciepła w układzie rodzajowym, podłączeni kotłowni Rokitnica – stan dla roku 2021.**

Grupa odbiorców	Zapotrzebowanie na moc cieplną	Liczba odbiorców
	MW	-
Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna	3,764	35
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,000	
Obiekty użyteczności publicznej	0,516	2
Usługi i przemysł	0,045	1
SUMA	3,764	38

Źródło: wg danych z ZPEC Sp. z o.o.

Na kolejnym wykresie przedstawiono zużycie gazu ziemnego w kotłowni Rokitnica podobnie jak zużycie energii w ostatnich 5 latach kształtuje się ono na podobnym poziomie.

Wykres 4-24 Zużycie gazu ziemnego w kotłowni Rokitnica w latach 2017-2021.



Zgodnie z obecnie obowiązującym w Polsce stanem prawnym, Kotłownia Rokitnica zalicza się do średnich źródeł energetycznego spalania paliw, dla których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia zintegrowanego ani pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, a jedynie – zgłoszenie instalacji. ZPEC Sp. z o.o. w dniu 6.05.2002 r. dokonało stosownego zgłoszenia Kotłowni Rokitnica poprzez przesłanie właściwych dokumentów do Prezydenta Miasta Zabrza. Każdy z kotów kotłowni posiada własny komin.

Poniżej wielkości rzeczywistych rocznych emisji z kotłowni.

Tabela 4-19 Roczna emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z kotłowni Rokitnica za lata 2017-2021.

	2017	2018	2019	2020	2021
Roczna emisja pyłu [Mg/rok]	0,012	0,011	0,010	0,010	0,012
Roczna emisja SO_2 [Mg/rok]	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Roczna emisja NO_x [Mg/rok]	3,047	2,734	2,646	2,647	3,049
Roczna emisja CO_2 [tys. Mg/rok]	1,618	1,451	1,405	1,405	1,618

Źródło: wg danych z ZPEC Sp. z o.o.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego dla kotłowni Rokitnica liczony jako iloraz emisji CO_2 z źródła i produkcji ciepła wynosi: 200,6 kg CO_2 na MWh. Średni w Polsce poziom tego wskaźnika w systemach ciepłowniczych wg Raport „Energetyka cieplna w liczbach - 2020” to: 347,4 kg/MWh.

Z danych wynika, że produkcji ciepła w kotłowni Rokitnica towarzyszą minimalne emisje, problemem staje się w chwili obecnej koszt paliwa. W roku 2023 planowanej jest przez ZPEC wyłączenie kotłowni i połączenie do systemu zasilanego z Fortum Silesia

System dystrybucji ciepła

Łączna długość sieci ciepłowniczych przesyłających ciepło z kotłowni Rokitnica do odbiorców zlokalizowanych w Zabrzu – według stanu na koniec 2021 roku – wyniosła: 2,48 km. Sieć preizolowana stanowi ponad 59,2% tej długości. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę tej sieci.

Tabela 4-20 **Rodzaj i długość sieci ciepłowniczych z k. Rokitnica– stan na koniec 2021 r.**

Rodzaj sieci	Długość [mb]
DN 200-100	986,3
DN 80-32	1 498,6
SUMA	*2 484,9*
w tym: preizolacja	1 468,4 59,1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Czynnik grzewczy w systemie kotłowni Rokitnica do woda gorąca o maksymalnych parametrach dla warunków obliczeniowych 110/70 °C.

Przekazanie ciepła odbiorcom podłączonym do lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Rokitnica realizowane jest za pośrednictwem 38 węzłów cieplnych. Wszystkie węzły wyposażone są w automatykę pogodową.

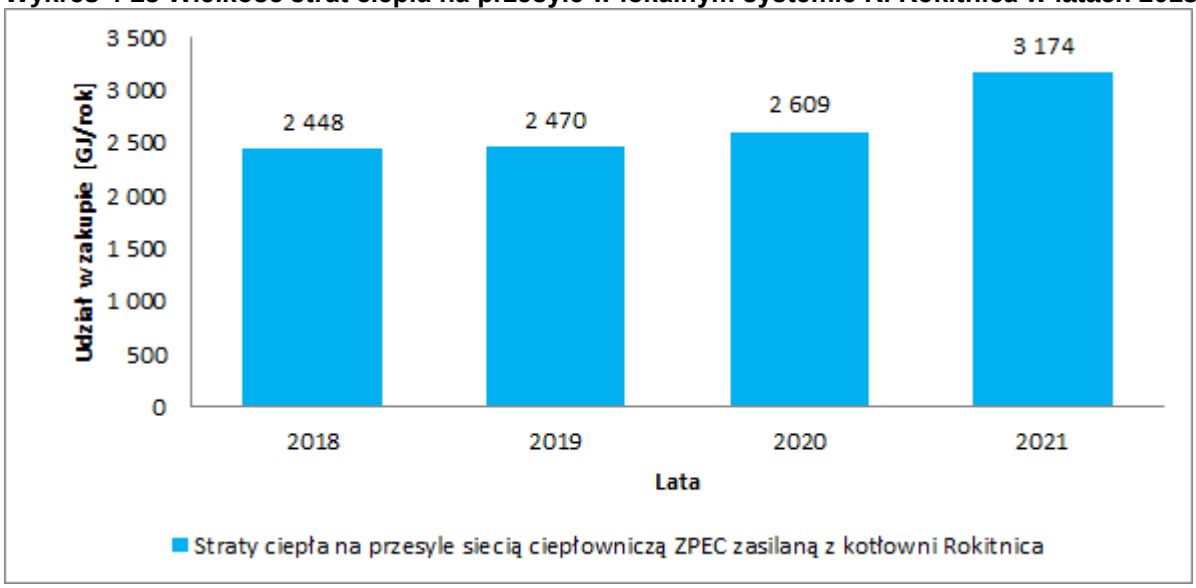
Tabela 4-21 Rodzaj i ilość węzłów ciepłowniczych lokalnego systemu kotłowni Rokitnica – stan na koniec 2021 r.

Rodzaj węzła	**Ilość węzłów [szt.]**		
	własność ZPEC	**węzły obce**	***RAZEM***
hydroelewatorowe	36	0	***36***
wymiennikowe	1	0	***1***
bezpośrednie	1	0	***1***
suma	***38***	***0***	***38***

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o.

Na wykresie poniżej przedstawiono poziom strat ciepła na przesyle na sieci lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Rokitnica, w latach 2018÷2021.

Wykres 4-25 Wielkość strat ciepła na przesyle w lokalnym systemie K. Rokitnica w latach 2018÷2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPEC Sp. z o.o

Sieć ciepłownicza Kotłowni Rokitnica charakteryzuje się ustabilizowanym poziomem strat na przesyle ok. 10% przy nieznacznym obszarze ich oddziaływania (niecałe 3,9 km długości) nie przekraczają średnich w krajowych przedsiębiorstwa ciepłowniczych o statusie spółek, które wg Raport URE „Energetyka cieplna w liczbach - 2020" kształtują się na poziomie 18,8%.

4.2.3 Lokalny system ciepłowniczy Kotłowni Biskupice

Źródło wytwarzania ciepła

Kotłownia Biskupice zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Ziemskiej 41 (jednostka bilansowa: Biskupice). Kotłownia stanowi własność firmy Terma-DOM Sp. z o.o., która działa na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji:

- na wytwarzanie ciepła, decyzja nr WCC/313/213/U/2/98/BK z dnia 19.10.1998 r. z późniejszymi zmianami na okres do dnia 31.12.2025;
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła, decyzja nr PCC/324/213/U/2/98/BK z dnia 19.10.1998 r. z późniejszymi zmianami na okres do dnia 31.12.2025.

Do roku 2015 roku Spółka Terma-DOM eksploatowała również Kotłownię Mikulczyce, produkującą ciepło na potrzeby odbiorców lokalnych z rejonu Mikulczyc. W związku z realizacją przez Terma-DOM budowy sieci cieplnej o średnicy DN200 łączącej sieć cieplną zasilaną z kotłowni Biskupice z siecią cieplną zasilaną z kotłowni Mikulczyce w Zabrzu. Kotłownia Mikulczyce została wyłączona, natomiast jej odbiorcy – podłączeni do nowo wybudowanej magistrali ciepłowniczej łączącej dwa ww. lokalne systemy. Od sezonu grzewczego 2015/2016 kotłownia Biskupice stała się jedynym źródłem energii cieplnej dla połączonych systemów. Aktualny zasięg oddziaływania lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Biskupice obejmuje jednostki: Biskupice, Mikulczyce, Młodego Górnika.

W kotłowni Biskupice nadal zainstalowane są trzy kotły parowe typu Borsig o wydajności 25 t/h i mocy znamionowej 22,6 MW każdy, przy czym jeden z kotłów jest trwale wyłączony

z eksploatacji i wyrejestrowany. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 45,2 MW (dla dwóch dyspozycyjnych kotłów). Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi ok. 83%.
Kotłownia produkuje parę technologiczną na potrzeby JSW KOKS S.A. „Koksownia Jadwiga" oraz ciepło dla zaspokojenia potrzeb c.o. i c.w.u. zabudowy mieszkaniowej, usługowej oraz obiektów użyteczności publicznej.

Tabela 4-22 **Parametry czynników grzewczych produkowanych w kotłowni Biskupice**

Parametry pary produkowanej w kotłowni Biskupice	
ciśnienie	1,9 MPa
temperatura	400 °C
Parametry wody sieciowej produkowanej w kotłowni Biskupice	
ciśnienie:	4,0 MPa
temperatura:	130/70 °C

Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

Kotły zasilane są głównie gazem koksowniczym (z Koksowni Jadwiga), a w przypadku jego braku – węglem typu MIIA (miał węglowy) lub w przypadku niedoboru gazu koksowniczego – równocześnie gazem i węglem.

Poniżej w tabeli przedstawiono parametry paliw spalanych w kotłowni Biskupice

Tabela 4-23 Parametry paliw spalanych w kotłowni Biskupice

Parametry spalanego gazu koksowniczego:	
wartość opałowa	17÷17,5 MJ/m^3
Wodór	52,9%
Metan	23,3%
tlenek węgla	9,8%
Azot	7,2%
dwutlenek węgla	3,3%
węglowodory aromat.	2,6%
pozostałości zanieczyszczeń w gazie koksowniczym:	
benzol:	7,11 g/100m^3
amoniak:	0,58 g/100m^3
naftalen:	19,74 g/100m^3
siarkowodór:	326 g/100m^3
Parametry węgla:	
wartość opałowa:	≥21,0 MJ/kg
zawartość popiołu:	≤23,0%
zawartość siarki:	≤0,80%
zawartość wilgoci:	≤10,0%

Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

Roczne zużycie, w obu użytkowanych kotłach, paliw w ostatnich latach kształtowało się na poziomie jak w tabeli poniżej,

Tabela 4-24 **Roczne zużycie paliw w kotłowni Biskupice w latach 2018-2021**

	2018	2019	2020	2021
Gaz koksowniczy [tys. m3/rok]	20 626	20 662	21 805	24 779
Węgiel kamienny [Mg/rok]	77,00	51,20	73,00	93,80

Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o. oraz Założeń 2018

Zwrócić uwagę należy, że ponad 99% tej energii w paliwie to energia gazu koksowniczego, który jest podstawowym paliwem kotłowni.

Kotłownia wyposażona jest w elektrofiltr OPAM suchy o poziomym przepływie spalin i sprawności odpylania 98%. Spaliny kierowane są na urządzenie odpylające w przypadku spalania miału węglowego lub współspalania gazu koksowniczego i miału węglowego.

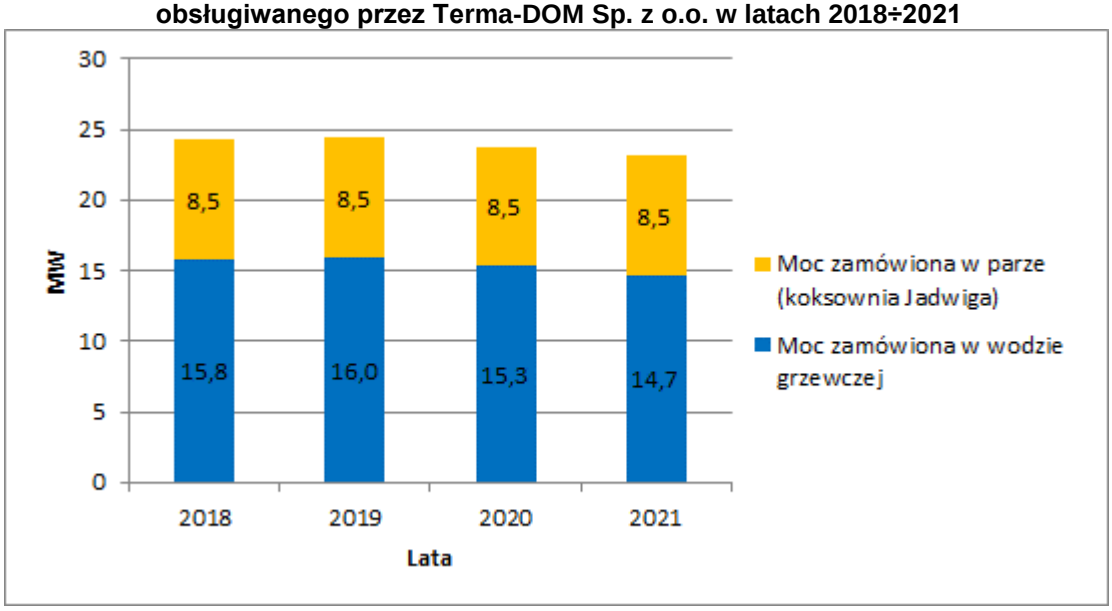
Wielkość mocy zamówionej, produkcji oraz sprzedaży energii cieplnej z lokalnego systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez Spółkę Terma-DOM, w latach 2018÷2021 przedstawiono poniżej.

Tabela 4-25 **Moc zamówiona, produkcja, sprzedaż ciepła z lokalnego systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez Terma-DOM Sp. z o.o. w latach 2018÷2021**

	2018	2019	2020	2021
Moc zamówiona w wodzie grzewczej [MW]	15,83	15,95	15,30	14,69
Moc zamówiona w parze (koksownia Jadwiga) [MW]	8,50	8,50	8,50	8,50
Moc zamówiona razem [MW]	24,33	24,45	23,80	23,19

Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o. oraz Założenia 2018

Wykres 4-26 Wielkość mocy zamówionej (w wodzie i w parze) z lokalnego systemu ciepłowniczego obsługiwanego przez Terma-DOM Sp. z o.o. w latach 2018÷2021



Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

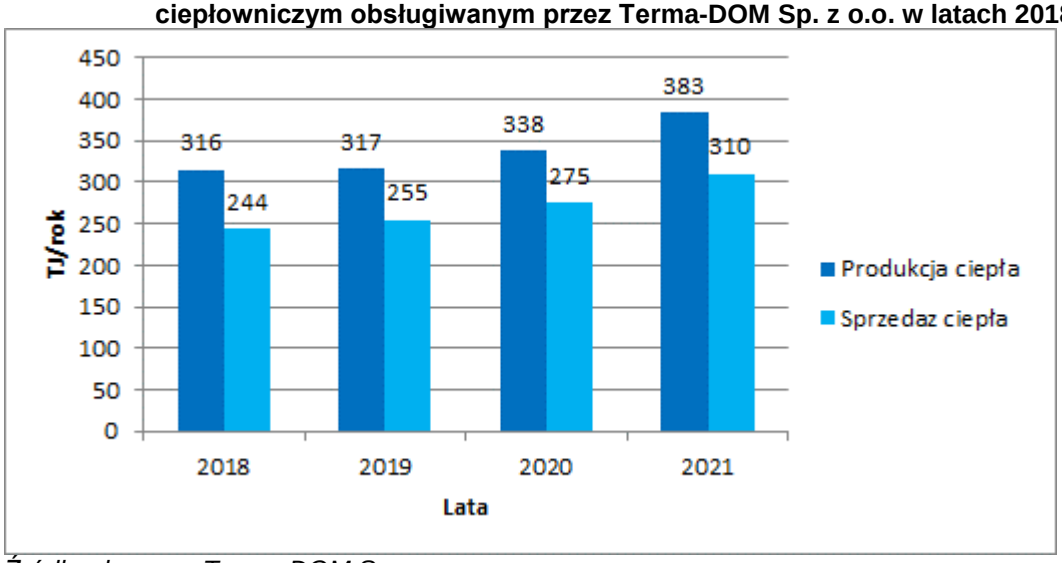
W analizowanym okresie obserwuje się nieznaczne wahania wielkości mocy zamówionej w wodzie. Moc zamówiona w parze nie ulega zmianie i w każdym roku wynosi 8,5 MW. Natomiast porównując moc zamówioną w wodzie w latach 2018 (18,8 MW) i 2021 (14,7 MW) widoczny jest spadek o ok. 7%.

Tabela 4-26 **Produkcja i sprzedaż (+potrzeby własne) energii cieplnej w lokalnym systemie ciepłowniczym obsługiwanym przez Terma-DOM Sp. z o.o. w latach 2018÷2021**

	2018	2019	2020	2021
Produkcja ciepła [TJ/rok]	315,52	317,07	337,90	383,37
Sprzedaż ciepła [TJ/rok]	244,35	255,00	275,04	310,30

Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

Wykres 4-27 Wielkość produkcji i sprzedaż (+potrzeby własne) energii cieplnej w lokalnym systemie ciepłowniczym obsługiwanym przez Terma-DOM Sp. z o.o. w latach 2018÷2021

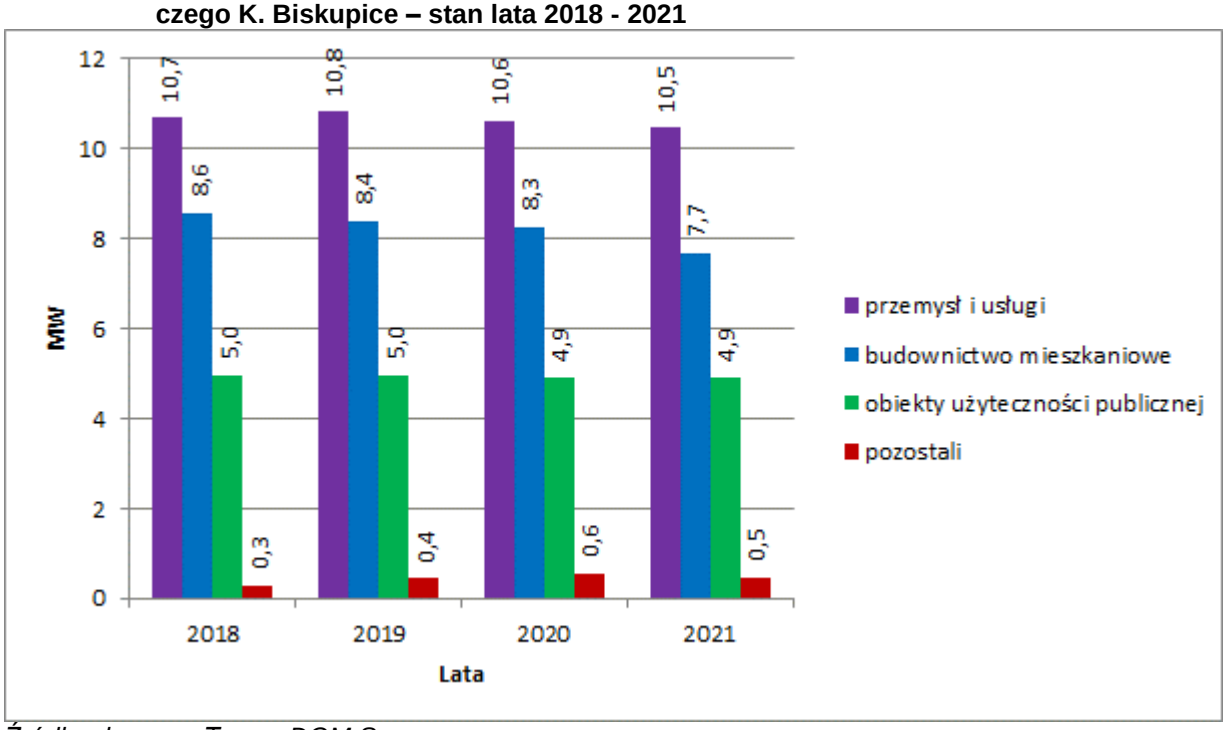


Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

Od 2018 roku wzrasta wielkość produkcji oraz sprzedaży energii cieplnej. Zestawiając wielkość produkcji energii cieplnej w roku 2018 (316 TJ) ze stanem z roku 2021 (383 TJ widoczny jest znaczny wzrost o 21%.

Strukturę oraz liczbę odbiorców podłączonych do lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Biskupice w roku 2018 przedstawiono poniżej.

Wykres 4-28 Odbiorcy ciepła w układzie rodzajowym, podłączeni do lokalnego systemu ciepłowniczego K. Biskupice – stan lata 2018 - 2021



Źródło: dane wg Terma-DOM Sp. z o.o.

Terma-Dom Sp. z o.o. posiada dla Kotłowni Biskupice pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wydane decyzją Nr E/127-2015 syg. WE.6225.7.2015.KM przez Prezydenta Miasta Zabrze, z terminem obowiązywania do dnia 31.12.2025 r.
Zgodnie z ww. pozwoleniem standardy emisyjne dla kotłów funkcjonujących w K. Biskupice wynoszą (w przeliczeniu na zawartość 6% tlenu w gazach odlotowych, w warunkach umownych: temp. 273 K, ciśnienie 101,3 kPa):

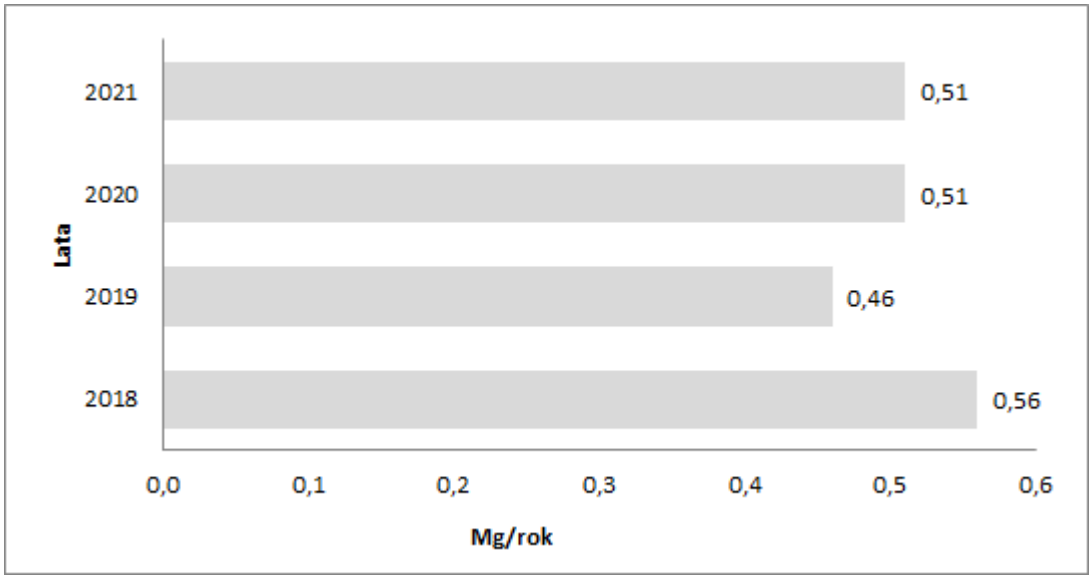
- przy spalaniu gazu koksowniczego:
  - dwutlenek siarki: 800 mg/m^3_u,
  - tlenki azotu: 300 mg/m^3_u,
  - pył ogółem: 5 mg/m^3_u.
- przy spalaniu węgla kamiennego:
  - dwutlenek siarki: 1 500 mg/m^3_u,
  - tlenki azotu: 400 mg/m^3_u,
  - pył ogółem: 100 mg/m^3_u.

Dopuszczalna emisja roczna wg ww. pozwolenia dla całej instalacji wynosi:

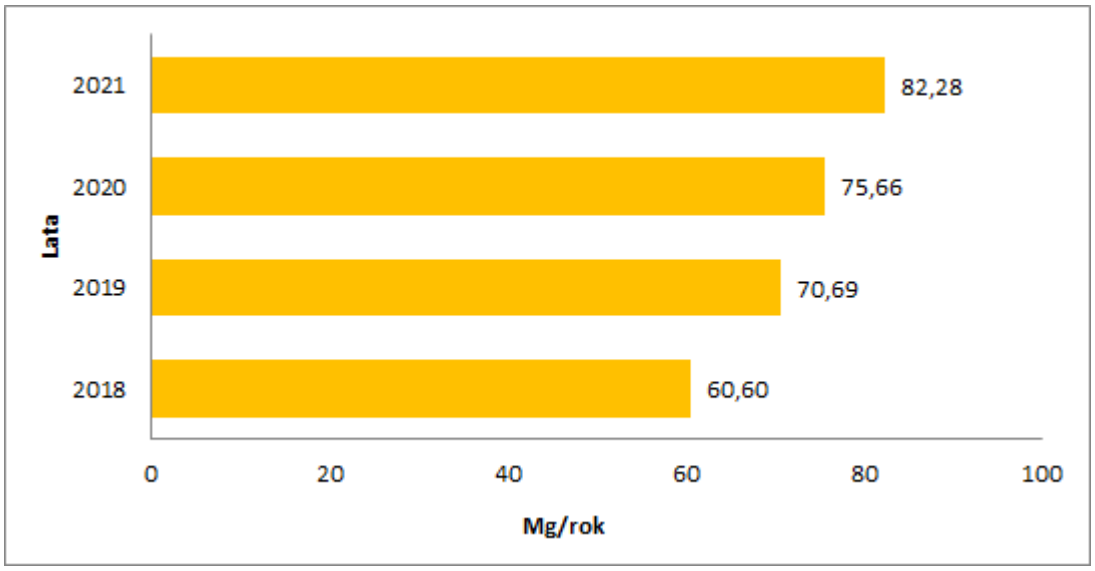
- dwutlenek siarki: 598,0 Mg/rok,
- tlenki azotu: 159,4 Mg/rok,
- pył ogółem: 39,9 Mg/rok.

Na wykresach poniżej przedstawiono łączną rzeczywistą emisję zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza z Kotłowni Biskupice w latach 2018÷2021

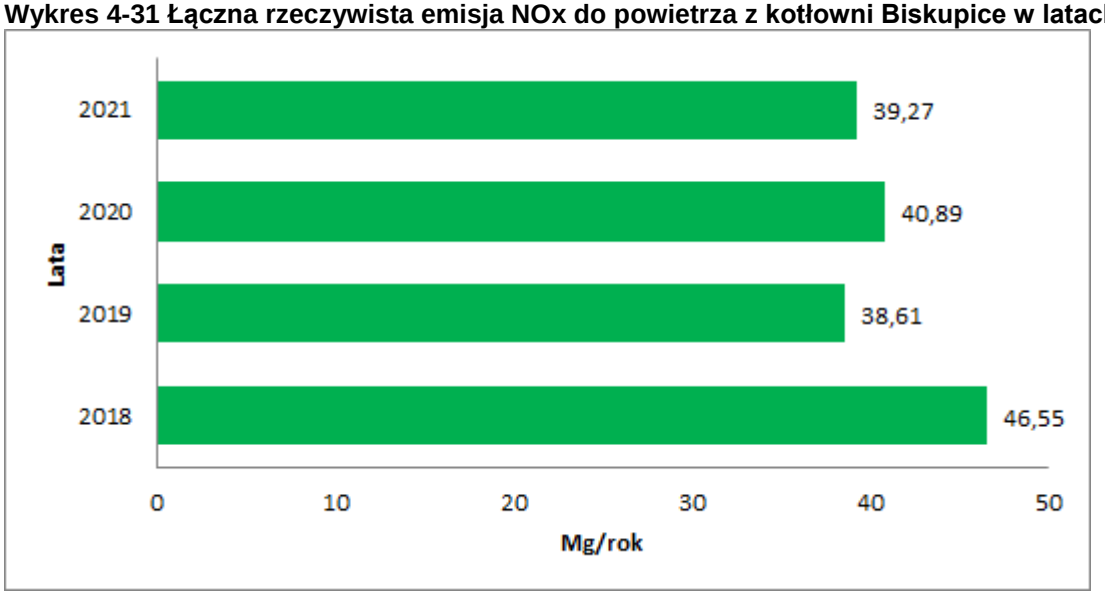
Wykres 4-29 Łączną rzeczywista emisja pyłu wprowadzonego do powietrza z Kotłowni Biskupice w latach 2018÷2021.



Wykres 4-30 Łączna rzeczywista emisja SO_2 wprowadzonego do powietrza z Kotłowni Biskupice w latach 2018÷2021.

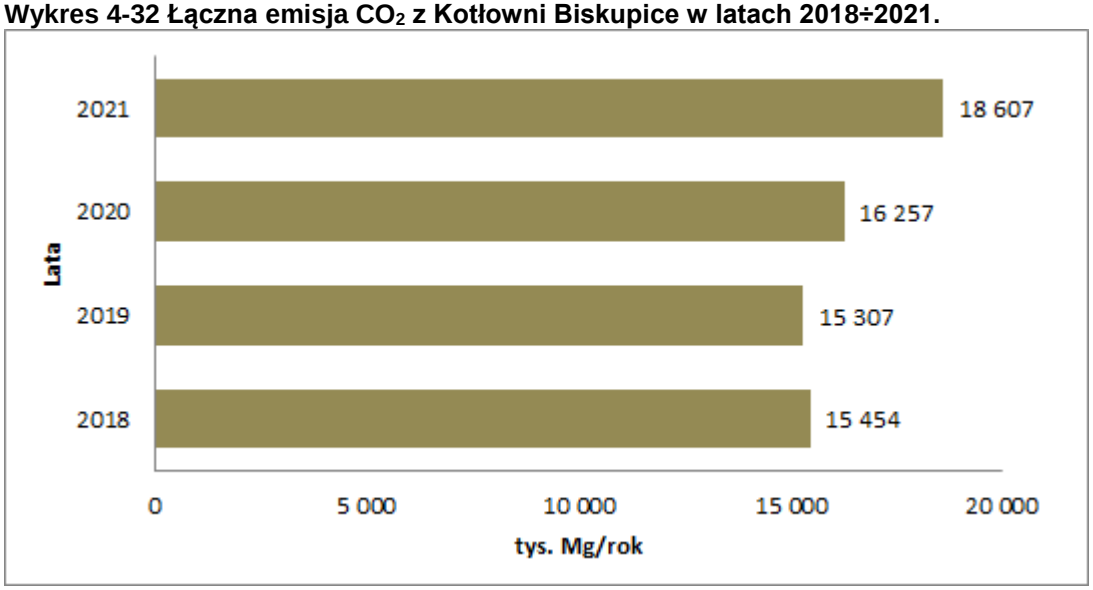


Wykres 4-31 Łączna rzeczywista emisja NOx do powietrza z kotłowni Biskupice w latach 2018-2021



Porównanie dopuszczalnych wielkości emisji rocznych z wielkościami emisji rzeczywistej wprowadzonej do powietrza w wyniku energetycznego spalania paliw w K. Biskupice, wskazuje na dotrzymanie ustalonych w ww. pozwoleniu limitów dla tej instalacji.

Wykres 4-32 Łączna emisja CO_2 z Kotłowni Biskupice w latach 2018÷2021.



Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego dla kotłowni Biskupice liczony jako iloraz emisji CO_2 z źródła i produkcji ciepła wynosi: 174,7 kg CO_2/MWh. Średni w Polsce poziom tego wskaźnika w systemach ciepłowniczych wg Raport „Energetyka cieplna w liczbach - 2020" to: 347,4 kg/MWh.

System dystrybucji ciepła

Łączna długość sieci ciepłowniczych połączonych lokalnych systemów K. Mikulczyce i K. Biskupice – według planu rozwoju Termo DOM na lata 2019-2023 – wynosi: ok. 17,9 km. Strukturę rodzajową tych sieci tworzą:.

- sieci wysokich parametrów – długość: 10,4 km, w tym sieć parowa o długości 30 m;
- sieci niskich parametrów – długość: 7,5 km (wg Założeń 2018).

Na ww. sieciach Terma-DOM eksploatuje 14 stacji wymiennikowych.

Zestawienie sieci parowych i sieci wodnych wysokich parametrów eksploatowanych przez Terma-DOM Sp. z o.o. przedstawia się następująco:

➔ sieć parowa zasilająca Koksownię „Jadwiga”: 1xDN200;

➔ ciepłociągi wodne wysokotemperaturowe:

- kierunek Rokitnica: 2xDN200 (zasilanie), 1xDN250 (wspólny powrót)

rozgałęzienia na powyższym kierunku:

- ✓ 2xDN150 (Szyb „GIGANT”+ wymiennikownia SWC5)
- ✓ 2xDN150 (wymiennikownia SWC6)
- ✓ 2xDN150 (wspólny kolektor - wymiennikownie SWC: 2, 3, 4)
- ✓ 2xDN80 (do SWC1)

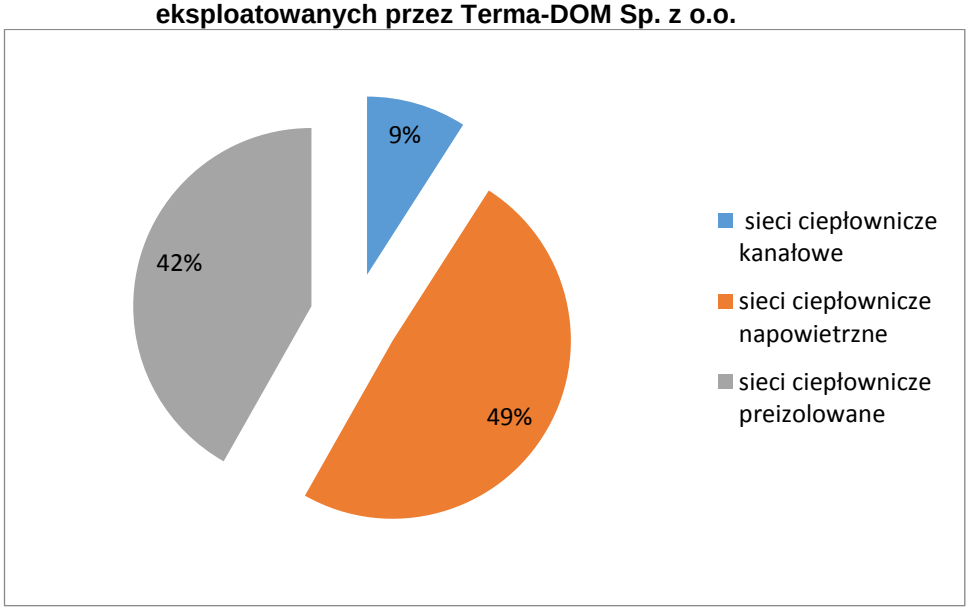
- kierunek Biskupice–Rodakowskiego: 2xDN200(zasilanie), 1xDN250 (wspólny powrót)
  rozgałęzienia na powyższym kierunku:
  - ✓ 2xDN125 (Instytut Technologii Paliw i Energii)
  - ✓ 2xDN100 (wymiennikownia SWC12)
  - ✓ 2xDN65 (wymiennikownia SWC13)
  - ✓ 2xDN80 (wymiennikownia SWC9)
  - ✓ 2xDN150, 1xDN200 (wymiennikownia SWC7)
- rejon Mikulczyce: 2xDN200 (do SWC8)
- odcinek łączący system Kotłowni Biskupice z systemem Kotłowni Mikulczyce: 2xDN200/400

Tabela 4-27 Charakterystyka sieci wysokich parametrów eksploatowanych

Rodzaj sieci	Długość sieci [mb]		
	parowa	**sieć wodna – wysoki parametr**	***SUMA***
napowietrzna	30	5 123	***5 123***
kanałowa	0	946	***946***
preizolacja	0	4 360	***4 360***
RAZEM	***30***	***10 429***	***10 429***

Źródło: wg danych z Terma-DOM Sp. z o.o. plan rozwoju na lata 2019-2023

Wykres 4-33 Udział poszczególnych rodzajów sieci w całkowitej długości sieci wysokich parametrów, eksploatowanych przez Terma-DOM Sp. z o.o.



Źródło: wg danych z Terma-DOM Sp. z o.o. plan rozwoju na lata 2019-2023

W tabeli oraz na wykresie poniżej przedstawiono poziom strat ciepła na przesyle oraz ubytki czynnika grzewczego na sieci lokalnego systemu ciepłowniczego Kotłowni Biskupice w latach 2018÷2021.

***Tabela 4-28* Wielkość strat ciepła na przesyle w lokalnym systemie obsługiwanym**

	2018	2019	2020	2021
produkcja ciepła [TJ/rok]	315,52	317,07	337,90	383,37
sprzedaż ciepła [TJ/rok]	244,35	255,00	275,04	310,30
straty ciepła [TJ/rok]	71,17	62,08	62,86	73,07
straty ciepła [%]	23%	20%	19%	19%

Źródło: wg danych z Terma-DOM Sp. z o.o. i Założeń 2018

Zestawione w tabeli dane wskazują na bardzo znaczny poziom strat ciepła w systemie, zwrócić należy uwagę, że poziom ten za ostatnie lata przekracza 19% i jest wyższy od średnich w krajowych przedsiębiorstwa ciepłowniczych o statusie spółek, które wg Raport URE „Energetyka cieplna w liczbach - 2020" kształtują się na poziomie 18,8%.

W tabeli poniżej przedstawiono zakres przeprowadzonych w latach 2017÷2021 przez Terma-DOM Sp. z o.o. prac modernizacyjnych na obsługiwanych przez Spółkę źródłach i sieciach lokalnego systemu ciepłowniczego.

Tabela 4-29 **Zestawienie zadań modernizacyjnych wykonanych w latach 2017÷2021 przez Terma-DOM Sp. z o.o. na źródłach i sieciach lokalnego systemu ciepłowniczego**

Lp.	Zakres działań modernizacyjnych
2017	
1	Remont wymiennika nr 2 w SWC-11 (kotł. „Biskupice")
2	Remont elektrofiltra (częściowy- etap I)
3	Wymiana pomp cwu w SWC-7 przy ul. Rodakowskiego
2018	
1	Remont podgrzewacza wody w kotle nr 1 (kotł. „Biskupice")
2	Modernizacja układu sterowania pompami i uzupełniającymi w SWC-11 (kotł. „Biskupice")
2019	
1	Remont I-szego stopnia podgrzewacza powietrza w kotle nr 2 (kotł. „Biskupice")
2020	
1	Zakup i wymiana głównej pomy wody kotłowej (kotł. „Biskupice")
2021	
1	Budowa przyłącza cieplnego 2xDN150 długości ok.400m do CTPark (obiekt ZAB3 na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej)
2	Wymiana rurociągów WP przy firmie ORIANEX (ok. 370m sieci 2xDN200 i 1xDn250), budowa węzła cieplnego w budynku Zarządu oraz wymiana przyłączy cieplnych co/cwu do budynków przy ul. Bytomskiej 102, 102a i 104

Źródło: wg danych z Terma-DOM Sp. z o.o.

4.3 Kotłownie lokalne

Do kotłowni lokalnych wliczane są małe i średnie źródła (bez rozbudowanych systemów przesyłowych) wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zasilające bezpośrednio (lub za pomocą krótkiego odcinka sieci) dany obiekt lub obiekty. Paliwem wykorzystywanym w ww. kotłowniach jest głównie gaz ziemny, natomiast w niewielkim zakresie olej opałowy, paliwo stałe (węgiel) oraz OZE.

W ramach przeprowadzonej ankietyzacji uzyskano informacje o istniejących kotłowniach lokalnych i innych źródłach eksploatowanych przez poszczególnych właścicieli.
Poniżej w sposób opisowy przedstawiono kotłownie lokalne należące do ZPEC Sp. z o.o. to jest:

1. Kotłownia lokalna Witosa;
2. Kotłownia lokalna Chopina;
3. Kotłownie lokalna Bytomska;
4. Kotłownie lokalna Cmentarna.

Kotłownia Witosa

Kotłownia Witosa zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Witosa 8 (jednostka bilansowa: Grzybowice). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i rozprowadza ciepło na potrzeby c.o. i c.w.u. do dwóch budynków zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej zlokalizowanych przy ulicy Witosa 6 i Witosa 8.

W Kotłowni Witosa zainstalowane są cztery kotły gazowe Radan RW-10 o mocy znamionowej 0,33 MW każdy. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 1,32 MW. Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi 86,5%.
Zużycie gazu wysokometanowego w K. Witosa w 2021 roku wyniosło: 267,485 tys.m^3 (2016 roku wyniosło: 288,88 tys.m^3).

Kotłownia Bytomska
Kotłownia Bytomska zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Bytomskiej 28 (jednostka bilansowa: Biskupice). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i rozprowadza ciepło na potrzeby c.o. dla budynku w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej z częścią użyteczności publicznej na parterze, znajdującym się w tej samej lokalizacji co kotłownia.

W Kotłowni Bytomska zainstalowane są dwa kotły olejowe Buderus G o mocy znamionowej 0,16 MW każdy. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 0,32 MW. Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi 74,10%. Kotłownia produkuje tylko ciepło na potrzeby c.o.
Zużycie oleju opałowego lekkiego w 2021 roku wyniosło 32 386 l.

Kotłownia Cmentarna
Kotłownia Cmentarna zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Cmentarnej 19D (jednostka bilansowa: Centrum Północ). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i produkuje ciepło dla zaspokojenia potrzeb własnych (c.o. i c.w.u.) Zaplecza Warsztatowo-Magazynowego należącego do ZPEC.

W Kotłowni Cmentarna zainstalowane są dwa kotły gazowe Viessman Witoplex o mocy znamionowej 0,225 MW każdy. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 0,45 MW. Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi 85%.

Zużycie gazu ziemnego wysokometanowego w 2021 roku wyniosło 75,4 tys. m^3 a w 2016 roku wyniosło 56,5 tys.m^3. Wzrost zapotrzebowania gazu ziemnego i produkcji ciepła z kotłowni wynika z rozbudowy zaplecza ZPEC, które kotłownia zaopatruje w ciepło.

Kotłownia Chopina
Kotłownia Chopina zlokalizowana jest w Zabrzu przy ul. Chopina 32 (jednostka bilansowa: Mikulczyce). Kotłownia stanowi własność ZPEC Sp. z o.o. i rozprowadza ciepło na potrzeby c.o. do dwóch budynków zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej zlokalizowanych przy ulicy Chopina 30 i Chopina 32.

W roku 2014 Kotłownia Chopina została gruntownie zmodernizowana. Wykonano nowy układ technologiczny z wymianą kotłów Buderus opalanych olejem opałowym na dwa kotły De Dietrich opalane gazem ziemnym o mocach: 0,279 MW i 0,350 MW. Łączna moc zainstalowana kotłowni wynosi 0,629 MW. Średnioroczna sprawność kotłowni wynosi 95%.
Zużycie gazu wysokometanowego w K. Chopina w 2021 roku wynosiło 49,8 tys. m^3, 2016 roku wyniosło: 42,5 tys.m^3.

W ramach prac zinwentaryzowano:
170 lokalnych kotłowni na gaz ziemny;

35 lokalnych kotłowni węglowych;
31 innych lokalnych kotłowni w tym opalanych olejem opałowym i biogazem.
Kotłownie te produkują ciepło grzewcze i na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla obiektów takich jak budynki mieszkalne wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej, usługowe i przemysłowe. Łączne zapotrzebowanie mocy ze zinwentaryzowanych lokalnych kotłowni to 55,5 MW.

4.4 Źródła indywidualne – niska emisja

W obszarze szeroko rozumianej lokalnej energetyki źródłami tzw. „niskiej emisji" na terenie Zabrza mogą być rozwiązania zaopatrzenia w ciepło:

- ➔ budynków mieszkalnych i publicznych,
- ➔ obiektów usługowych i niewielkich podmiotów działających w sferze wytwórczości.

Źródła tzw. „niskiej emisji” dotyczą wytwarzania ciepła na potrzeby:

- ➔ ogrzewania,
- ➔ przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- ➔ technologiczne.

Definicja „niskiej emisji” z urządzeń wytwarzania ciepła, tj. w kotłach i piecach, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe od 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitorami o wysokości ok. 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej do ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych w Zabrzu, nie podłączonych do systemu ciepłowniczego, jest paliwo stałe (głównie węgiel kamienny). Mniejszą ale stale rosnącą grupę stanowią mieszkańcy zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny (LPG), energię elektryczną. O ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna, a w szczególności zamożność. Częstą praktyką jest obecnie wykorzystywanie w węglowych ogrzewalniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa.

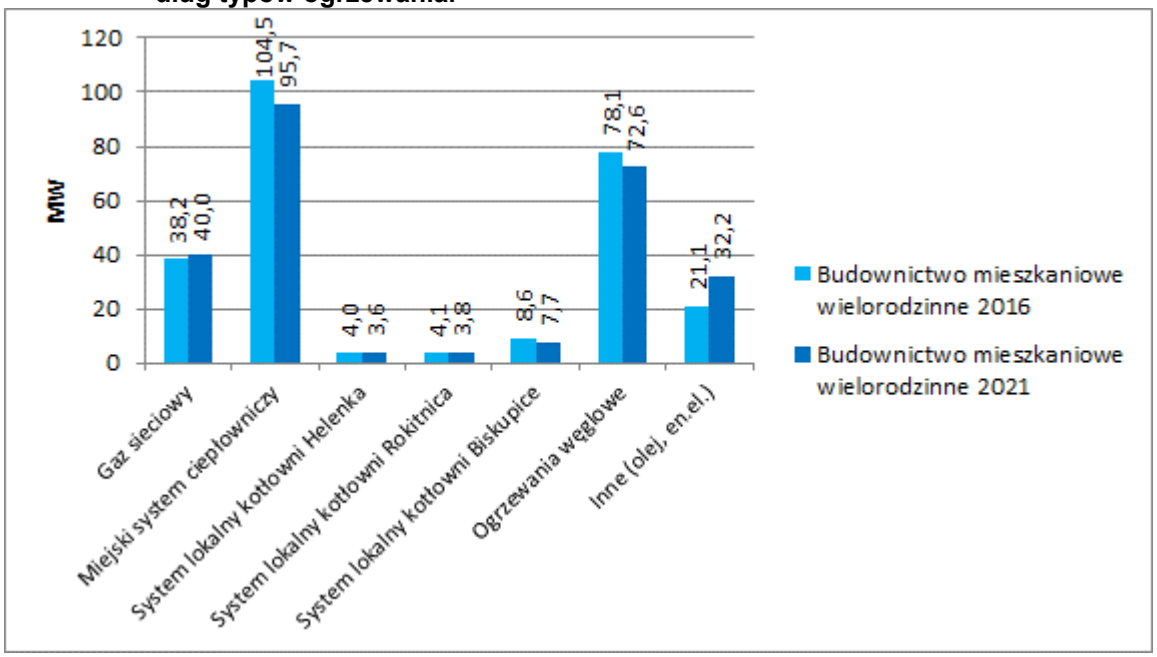
Obserwowanie w chwili obecnej w Polsce i nie tylko dynamiczny wzrost cen nośników energii a w szczególności gazu i węgla może determinować wykorzystanie do ogrzewania innych substancji w tym mających charakter odpadów, co może w istotny sposób zwiększyć zagrożenia związane z niską emisją. Praktyką obserwowano w szeregu miast jest spalanie w paleniskach do spalania węgla kamiennego odpadów w tym komunalnych co w sposób zdecydowany może nasilić zjawisko niskiej emisji i związane z tym zagrożenia.

Procesy spalania paliw węglowych w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, tj.: CO, SO_2, NOx, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(α)pirenem oraz węglowodory alifatyczne i metale ciężkie.

Wykonana ocena skali „niskiej emisji" sprowadza się do oszacowania ilości mieszkań i ich powierzchni ogrzewalnych. W wypadku Zabrza są to wielkości związane głównie z budownictwem jednorodzinnym ogrzewanym indywidualnie, wielorodzinnym, ale wybudowanym na terenach miasta, gdzie nie istnieje dostęp do systemu ciepłowniczego albo gazu sieciowego. W Zabrzu istotny udział w tym zakresie mają budynki wielorodzinne w zarządzie JGN i ZBMTBS oraz innych administratorów powstałe przed laty (np. przedwojenne), dotychczas nie poddane modernizacji ze względów najczęściej ekonomicznych.
W tabeli i na wykresach poniżej przedstawiono procentowe udziały poszczególnych sposobów pozyskiwania ciepła w całości potrzeb cieplnych w budownictwie mieszkaniowym z podziałem na zabudowę mieszkaniową wielorodzinną i jednorodzinną wg sporządzonych na potrzeby Założeń bilansów. Należy pamiętać, że bilanse te w zakresie zapotrzebowania ciepła z ogrzewań węglowych mają charakter szacunkowy i tworzone są na zasadzie bilansowania potrzeb w oparciu o łączną powierzchnię zasobów mieszkaniowych z wyłączeniem zapotrzebowania pokrywanego z wykorzystaniem: miejskiego systemu ciepłowniczego, lokalnych systemów ciepłowniczych (ZPEC, Terma-dom), ogrzewań z wykorzystaniem gazu ziemnego (PSG) i innych określonych na etapie analizy ankietowych.
Tworzona w chwili obecnej w polskich miastach Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków może w dłuższej perspektywie dostarczyć informacje na temat lokalizacji ogrzewań wykorzystujących węgiel kamienny i inne paliwa stałe. Natomiast określenie zapotrzebowania poszczególnych mieszkań i budynków ogrzewanych z wykorzystaniem tych rozwiązań według danych obecnie gromadzony w CEEB z uwagi na ich zakres będzie nadal niemożliwe. Stąd wniosek, że zapotrzebowanie ciepła dla tych budynków i mieszkań nadal możliwe będzie do określenia jedynie na podstawie projektów i audytów lub szacunkowo na podstawie powierzchni i innych parametrów wg dostępnych baz danych.

Na wykresie poniżej przedstawiono zapotrzebowanie mocy cieplnej w budownictwie mieszkaniowym według typów ogrzewania dla roku 2016 wg Założeń 2018 i dla roku 2021 wg analiz i zebranych danych. Odzwierciedla ono strukturę zaopatrzenia ciepło w budownictwie mieszkaniowym i jej zmiany. Na pierwszym wykresie w budownictwie wielorodzinnym na drugim w jednorodzinnym.

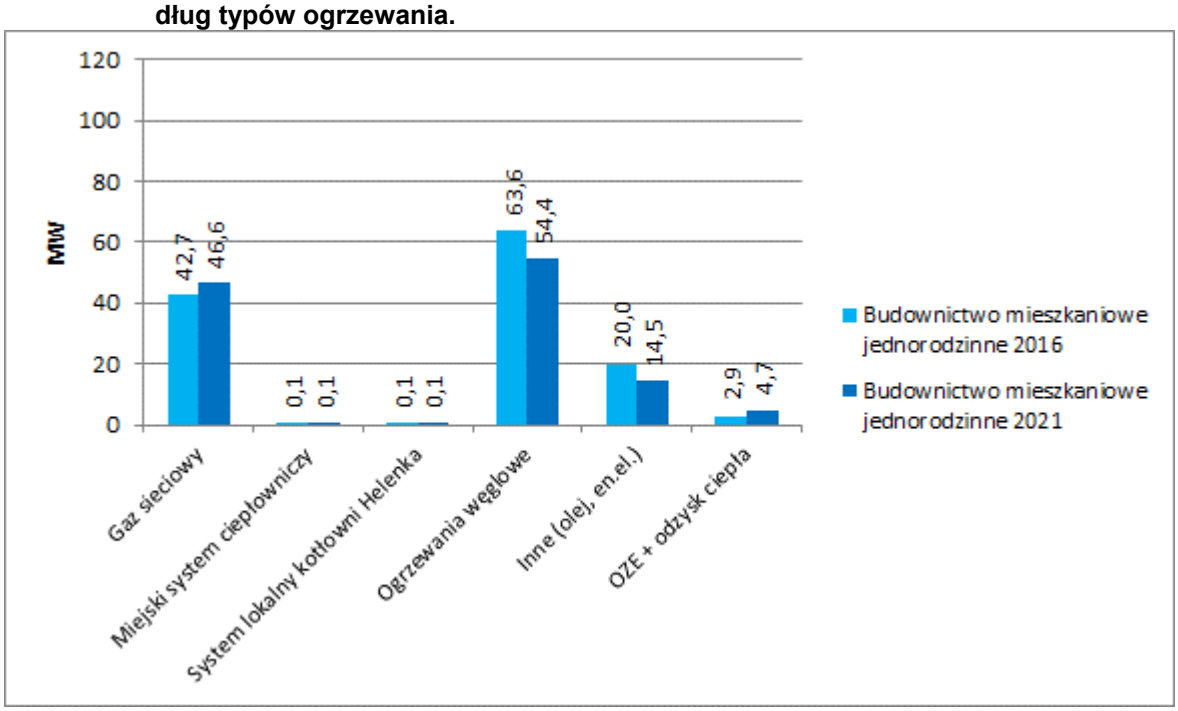
Wykres 4-34 Zapotrzebowanie mocy cieplnej w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym według typów ogrzewania.



Źródło: analizy własne na podstawie zebranych danych i Założeń 2018

Z wykresu powyżej wynika systematyczne ograniczenie mocy ogrzewań węglowych w mieście przy jednoczesnym spadku zapotrzebowania mocy w systemie ciepłowniczym, który jest wiodącym rozwiązaniem w zabudowie wielorodzinnej.

Wykres 4-35 Zapotrzebowanie mocy cieplnej w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym według typów ogrzewania.

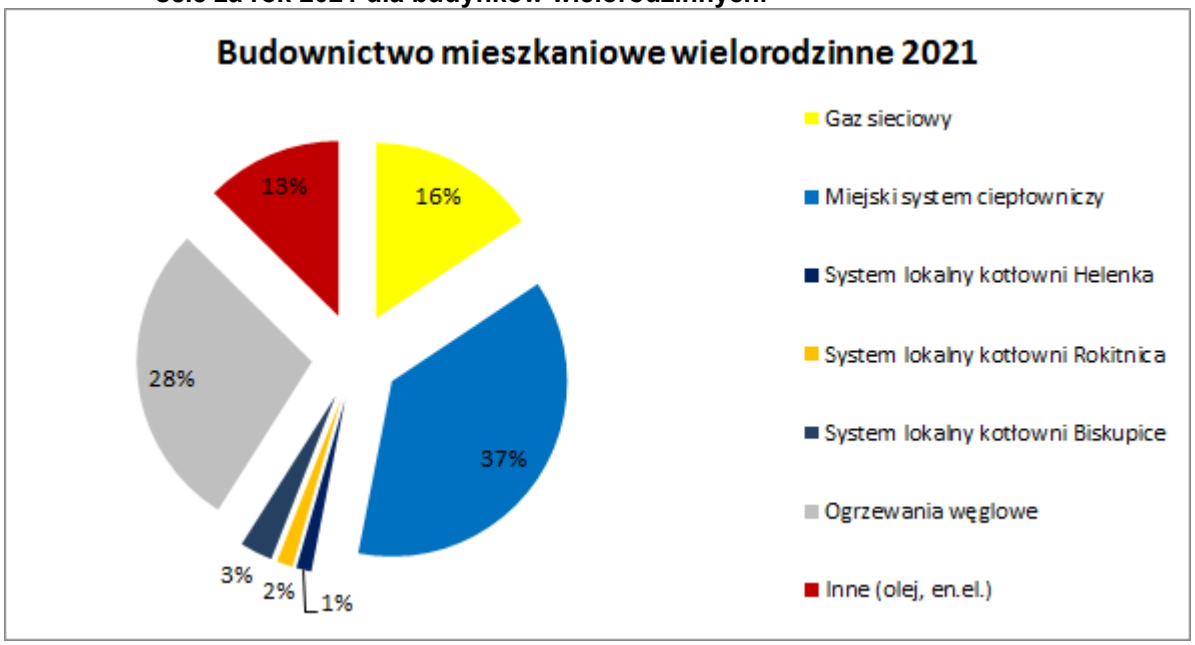


Źródło: analizy własne na podstawie zebranych danych i Założeń 2018

Jeśli chodzi o zabudowę jednorodzinną udział mocy ogrzewań wykorzystujących paliwa stałe w tym głównie węgiel systematycznie maleje przy jednoczesnym wzroście mocy ogrzewań wykorzystujących gaz i OZE.

Wykres poniżej obrazuje udziały poszczególnych sposobów ogrzewania w łącznym zapotrzebowaniu mocy w mieście za rok 2021. Z wykresu wynika, że potencjalne źródło niskiej emisji czyli ogrzewania węglowe to cały czas w budownictwie wielorodzinnym miasta ponad 28%.

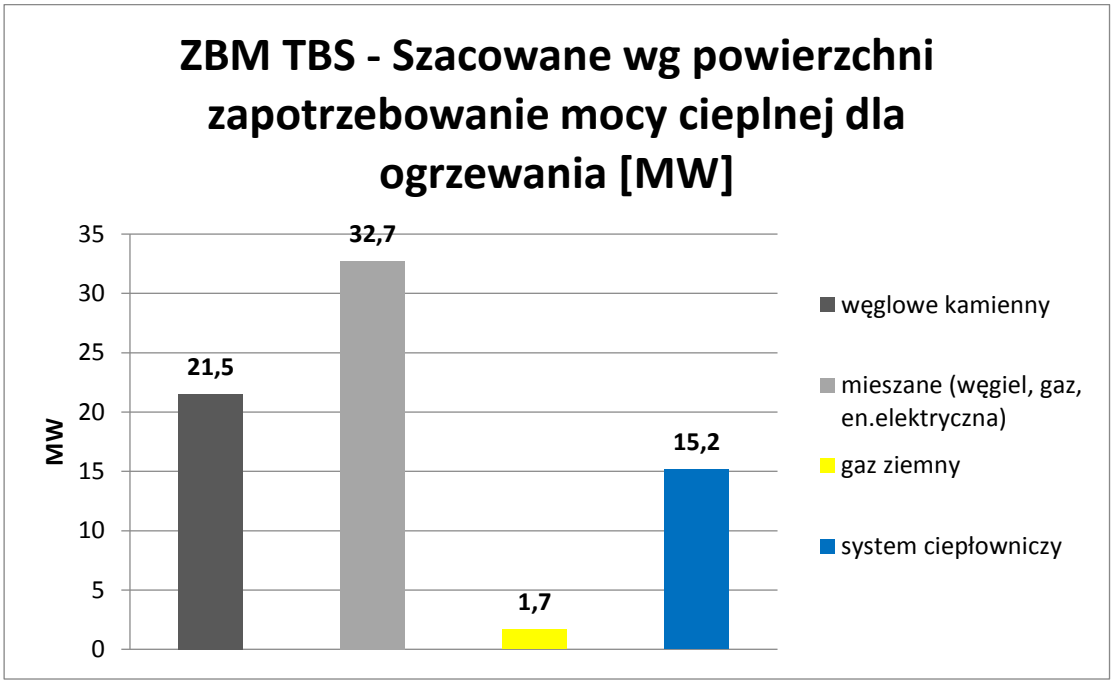
Wykres 4-36 Udział poszczególnych sposobów ogrzewania w łącznym zapotrzebowaniu mocy w mieście za rok 2021 dla budynków wielorodzinnych.



Źródło: analizy własne na podstawie zebranych danych

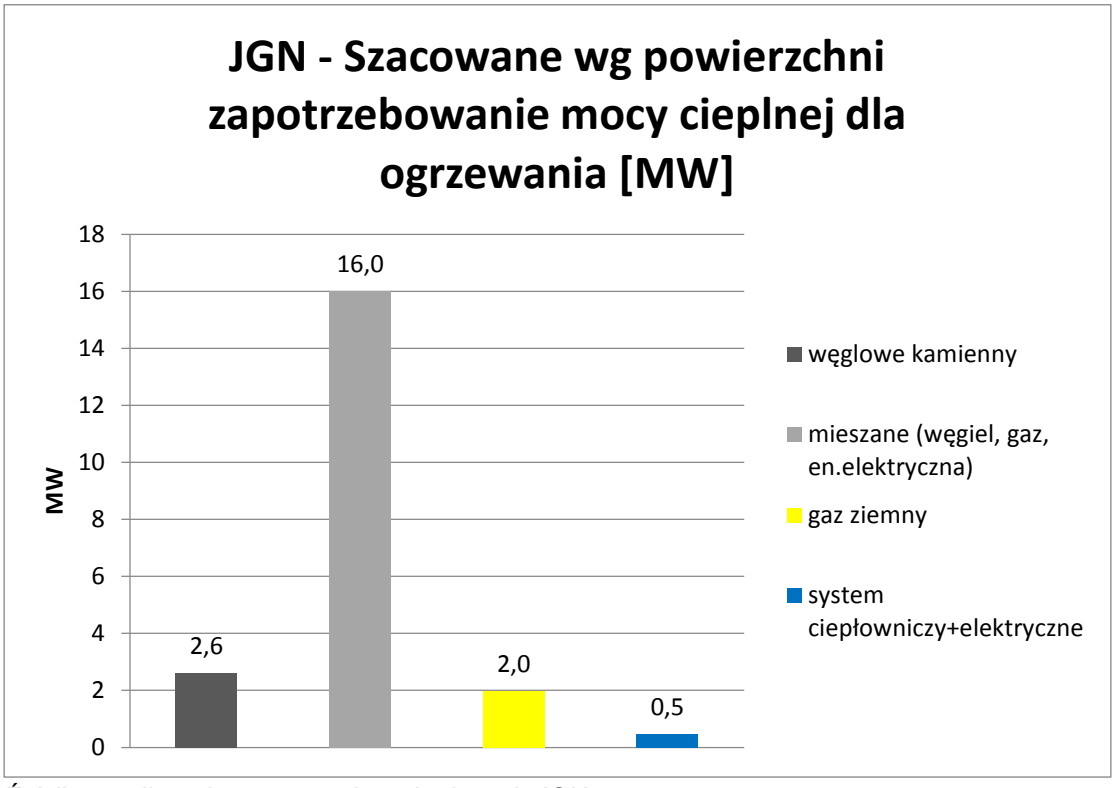
Udział w zapotrzebowaniu mocy ogrzewania węglowego w zabudowie wielorodzinnej stanowiącej źródło niskiej emisji potwierdziły analizy szczegółowych danych o ponad 1800 budynkach z ponad 17 tys. mieszkań w zarządzie ZBMTBS i JGN. Łączne zapotrzebowanie mocy ogrzewania węglowego tych dwóch administratorów to około 44 MW, a wliczając w to zapotrzebowanie mocy budynków z ogrzewaniem mieszanym (mieszkania w jednym budynku różnie ogrzewane: węglem, gazem i energią elektryczną) to moc do zmiany układu zasilania wyniesie ponad 70 MW.

Wykres 4-37 Udział poszczególnych sposobów ogrzewania w łącznym zapotrzebowaniu mocy w mieście za rok 2021.



Źródło: analizy własne na podstawie danych ZBMTBS

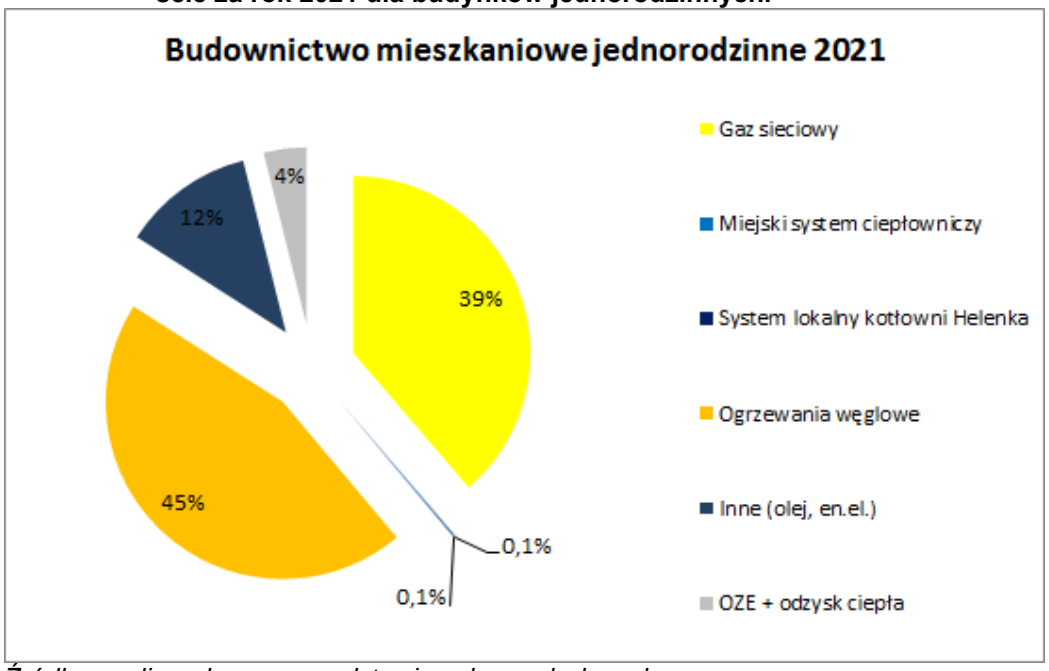
Wykres 4-38 Udział poszczególnych sposobów ogrzewania w łącznym zapotrzebowaniu mocy w mieście za rok 2021.



Źródło: analizy własne na podstawie danych JGN

W budownictwie jednorodzinnym około 45% zapotrzebowania mocy pokrywają ogrzewania wykorzystujące paliwa stałe głównie węgiel. W latach 2016-2021 nastąpił spadek mocy cieplnej w węglu z 64 MW do 54MW.

Wykres 4-39 Udział poszczególnych sposobów ogrzewania w łącznym zapotrzebowaniu mocy w mieście za rok 2021 dla budynków jednorodzinnych.



Źródło: analizy własne na podstawie zebranych danych

Zabrze systematycznie od 2009 r. realizuje Program Ograniczenia Niskiej Emisji (tzw. PONE), którego głównym celem jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych powstających w procesie spalania paliw kopalnych emitowanych do atmosfery przez źródła ciepła zlokalizowane w budynkach jednorodzinnych usytuowanych na terenie miasta. Program ukierunkowany jest również na zadania, których celem jest poprawa stanu energetycznego budynków jednorodzinnych, których właściciele zgłosili chęć przeprowadzenia termomodernizacji, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów ogrzewania i zużycia paliwa. Dofinansowanie udzielane jest przez Urząd Miasta w Zabrzu ze środków pochodzących z pożyczki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Zakres Programu obejmuje następujące rodzaje inwestycji:

- wymiana źródła ciepła,
- zabudowa kolektora słonecznego,
- docieplenie przegród zewnętrznych,
- wymiana okien,
- zabudowa ogniw fotowoltaicznych,
- zabudowa pomp ciepła.

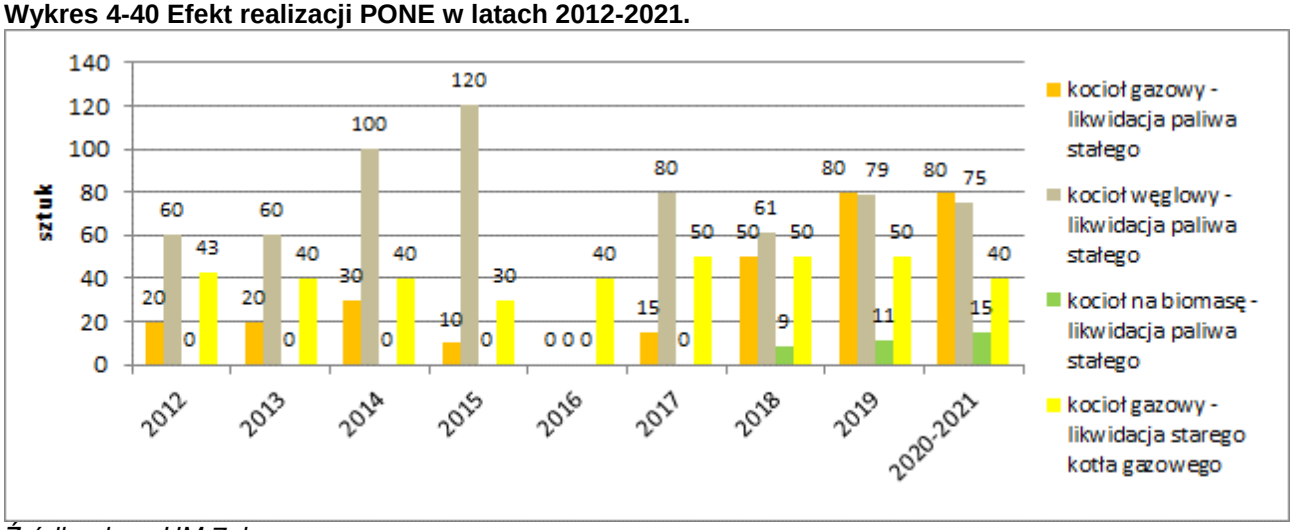
Do końca 2016 r. zrealizowano siedem etapów PONE, a w roku 2017 zrealizowany został etap VIII.

W związku z dużym zainteresowaniem mieszkańców udziałem w PONE, w dniu 16 października 2017 r. Rada Miasta Zabrze przyjęła uchwałę nr XLVII/529/17 w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Zabrze" w celu realizacji kolejnych etapów Programu. Władze Miasta przyjęły przeprowadzenie Programu w latach 2018-2021.

Ponadto miasto Zabrze realizuje tzw. małe PONE – dofinansowanie udzielane z budżetu Miasta Zabrze na inwestycje związane ze zmianą systemu ogrzewania na ogrzewanie pro-

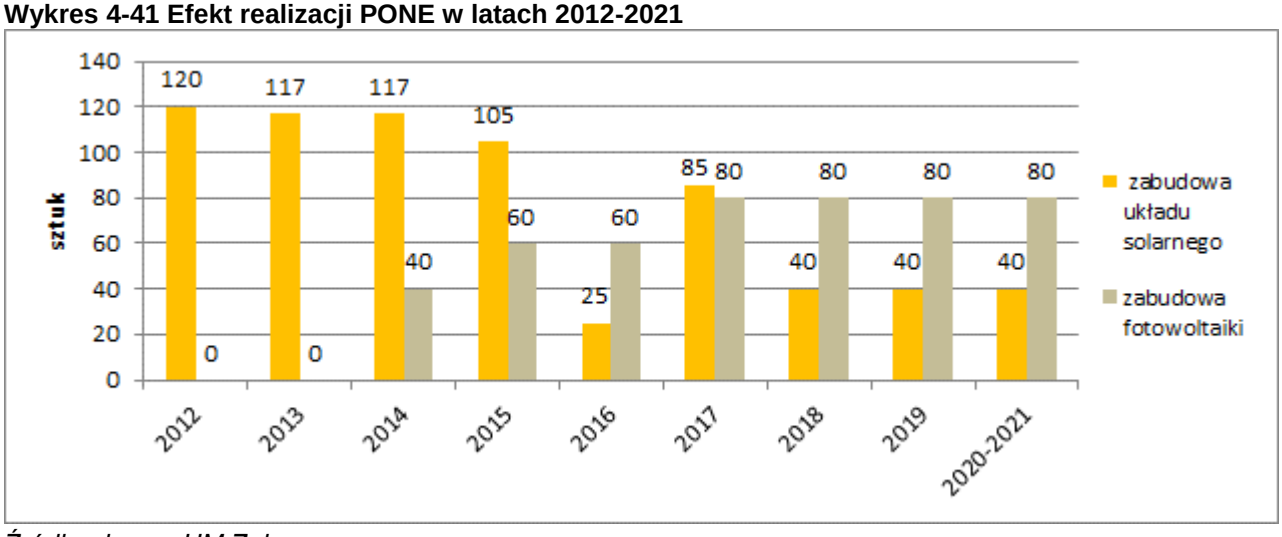
ekologiczne w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta Zabrze. Miasto udziela dofinansowania wszystkim posiadaczom lokali mieszkalnych na inwestycje związane ze zmianą systemu ogrzewania na ogrzewanie proekologiczne.
Na wykresie poniżej przedstawiono efekt rzeczowy realizacji PONE w latach 2012-2021.

Wykres 4-40 Efekt realizacji PONE w latach 2012-2021.



Źródło: dane UM Zabrze

Wykres 4-41 Efekt realizacji PONE w latach 2012-2021



Źródło: dane z UM Zabrze

W latach 2012-2021 z wsparciem PONE zlikwidowano 1358 przestarzałych źródeł ciepła oraz zabudowano 1169 instalacji produkujących energię odnawialną na bazie energii słonecznej, w tym 480 instalacji fotowoltaicznych.

4.5 Bieżący bilans potrzeb cieplnych miasta

Podstawę do sporządzenia niniejszego bilansu wg stanu na koniec 2021 roku stanowił bilans sporządzony na rok:
- 2011 ujęty w Aktualizacji założeń.. na obszarze miasta Zabrze przyjętej uchwałą w 2013 roku (Aktualizacja 2013);
- 2016 ujęty w Aktualizacji założeń.. na obszarze miasta Zabrze przyjętej uchwałą w 2018 roku (Aktualizacja 2018);

z uwzględnieniem korekt wynikających z analizy dotyczącej charakteru zabudowy miasta oraz informacji uzyskanych od operatorów systemów energetycznych działających na terenie Zabrza, informacji pozyskanych za pośrednictwem Urzędu Miasta, Urzędu Marszałkowskiego i przeprowadzonej ankietyzacji podmiotów i administratorów działających na terenie miasta w zakresie poziomu zapotrzebowania na ciepło i sposobu jego pokrycia. W zakresie dostawy ciepła systemowego oraz gazu wynika on ze szczegółowych danych od przedsiębiorstw. W pozostałym zakresie oparty został o pozyskane dane zbiorcze i ankiety uzupełnione o szacunki autorów opracowania, tak aby odzwierciedlić rzeczywiste tendencje zmian w pokryciu zapotrzebowania na ciepło w mieście.

Bilans zapotrzebowania na ciepło został przeprowadzony przez określenie potrzeb cieplnych u odbiorców dla całego miasta, w rozbiciu na następujące kategorie odbiorców:

- zabudowa mieszkaniowa:
  - wielorodzinna,
  - jednorodzinna,
- obiekty użyteczności publicznej, w tym urzędy, obiekty szkolnictwa każdego szczebla, kultury, sportu, służby zdrowia itp., z wyszczególnieniem obiektów użyteczności publicznej, dla których miasto jest właścicielem lub zarządcą,
- usługi i przemysł, w tym zakłady przemysłowe, handel, składy, drobna wytwórczość itp.

oraz ze wskazaniem sposobu pokrycia tego zapotrzebowania.

Bilans ten obejmuje określenie zapotrzebowania na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych (co), wytwarzania ciepłej wody użytkowej (cwu) dla budownictwa mieszkaniowego i usług publicznych oraz potrzeby obiektów przemysłu i usług wg pozyskanych danych.

Zaopatrzenie odbiorców Miasta w ciepło realizowane jest przy wykorzystaniu:

- miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego układu źródeł Fortum Silesia; sieć ciepłownicza należy do ZPEC Sp. z o.o., a właścicielem źródła zasilania jest Fortum Silesia S.A.;
- lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z:
  - Kotłowni węglowej Helenka należącej do ZPEC Sp. z o.o.,
  - Kotłowni gazowo-olejowej Rokitnica należącej do ZPEC Sp. z o.o.,
  - Kotłowni gazowej Biskupice należącej do Terma-DOM Sp. z o.o.,
- gazu ziemnego przesyłanego sieciami, zasilającego pozostałe kotłownie lokalne i obiekty indywidualne,
- węgla kamiennego spalanego w kotłowniach obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty oraz piecach i kotłowniach indywidualnych,
- energii elektrycznej,
- urządzeń spalających inne paliwa niż wyżej wymienione,
- źródeł energii odnawialnej.

Bilans cieplny Zabrza, określający zapotrzebowanie ciepła i końcowe z tym zapotrzebowaniem związane zużycie energii dla obiektów zlokalizowanych na terenie miasta, sporządzono wykorzystując:

- materiały udostępnione przez Przedsiębiorstwa będące operatorami systemów ciepłowniczych, szczególnie w zakresie wielkości zamówionej mocy cieplnej przez poszczególnych odbiorców oraz ilości sprzedawanego ciepła;
- zużycie gazu sieciowego wg danych PSG Sp. z o.o.;

- dane o sposobie ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych otrzymane od administratorów (wg ankietyzacji);
- dla odbiorców indywidualnych wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej oszacowano wskaźnikowo wg powierzchni użytkowej oraz stanu technicznego;
- przyjęto uśredniony wskaźnik zapotrzebowania mocy dla budynków mieszkalnych na poziomie ok. 90-95 W/m^2 urealniony wg przeprowadzonych analiz na podstawie zgromadzonych danych;
- wartości końcowego zużycia energii dla większych odbiorców strefy usług i przemysłu określone według rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są wielkości oszacowane w oparciu o zużycie paliwa i/lub zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru wg dostępnych danych.

Ankietyzacją objęto:

- obiekty użyteczności publicznej (w tym obiekty znajdujące się pod zarządem miasta);
- zakłady usługowe i produkcyjne;
- zarządców nieruchomości;
- przedsiębiorstwa energetyczne;

Na potrzeby analiz bilansowych wykorzystano również dane: z Urzędu Miasta gromadzone na potrzeby zarządzania zużyciem energii i jej zakupem w obiektach miasta oraz dane z Urzędu Marszałkowskiego odnośnie podmiotów z terenu miasta i zużywanych przez nie paliw.

Wielkościami rzeczywistymi, są wielkości dotyczące zapotrzebowania mocy i zużycia ciepła z systemów ciepłowniczych, zużycia gazu ziemnego oraz dane odnośnie zinwentaryzowanych kotłowni lokalnych i ogrzewań wg danych podmiotów i administratorów. W pozostałym zakresie są to wielkości szacowane w oparciu o charakterystykę zasobów mieszkaniowych oraz w oparciu o dane statystyczne i miejskie. Generalnie przyjęto analogiczne zasady analizy zapotrzebowania ciepła jak w Założeniach 2018, co daje możliwość zaobserwowania zmian w skali miasta i jednostek bilansowych.

Określone przy założeniach jw. zapotrzebowanie na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych na terenie miasta Zabrza wg stanu na koniec roku 2021 oszacowano na 539 MW (w 2016 było 550 MW). Jest to spadek o ok. 1,95%. W tym:

- 256 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego,
- 120 MW dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego,
- 61 MW dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, w tym – potrzeby obiektów zarządzanych przez miasto wynoszą ok. 60%,
- 102 MW dla potrzeb przemysłu i usług.

W grupie przemysł i usługi dokonano szacunkowej korekty zapotrzebowania mocy i końcowego zużycia energii w bilansie sumarycznym dla całego miasta o wielkości zużycia gazu wynikające z danych PSG, z uwagi na fakt że bilanse cząstkowe dla poszczególnych jednostek wg ankiet sumarycznie nie wykazywały takiego poziomu zapotrzebowania gazu.

W celu uzyskania spójności z metodologią planów gospodarki niskoemisyjnej (PGN) określono końcowe zużycie energii, rozumiane jako ilość energii dostarczanej do budynku.

Przy takich założeniach końcowe zużycie energii na terenie miasta dla pokrycia powyżej określonych potrzeb oszacowano na około 1 113 GWh w roku 2021 (w 2016 roku ok. 1 135 GWh) w tym:

- 453 GWh/rok dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego,
- 215 GWh/rok dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego,
- 106 GWh/rok dla potrzeb użyteczności publicznej,
- 339 GWh/rok dla potrzeb usług i przemysłu.

Zestawienie bilansowe zapotrzebowania ciepła dla odbiorców w mieście Zabrze, z uwzględnieniem typów odbiorów i różnych rozwiązań zaopatrzenia w układzie zapotrzebowanie ciepła i końcowe zużycie energii przedstawiają tabele poniżej.

Tabela 4-30 *Zapotrzebowanie ciepła w Zabrzu w roku 2021*

Zapotrzebowanie CIEPŁA - miasto Zabrze - 2021 r. [MW]										
Wyszczególnienie		Gaz ziemny sieciowy	Miejski system ciepłowniczy zasilany z układu źródeł Fortum Silesia	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	40,03	95,70	3,60	3,76	7,68	72,62	32,21	0,00	**255,60**
	jednorodzinnej	46,63	0,08	0,07	0,00	0,00	54,40	14,47	4,74	**120,39**
Obiekty użyteczności publicznej		18,62	29,66	0,55	0,52	4,93	0,87	3,35	2,23	**60,73**
Usługi i przemysł		57,60	25,51	2,21	0,05	10,95	3,78	2,11	0,13	**102,34**
Ogółem		**162,88**	**150,95**	**6,43**	**4,33**	**23,56**	**131,67**	**52,14**	**7,10**	**539,06**

Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

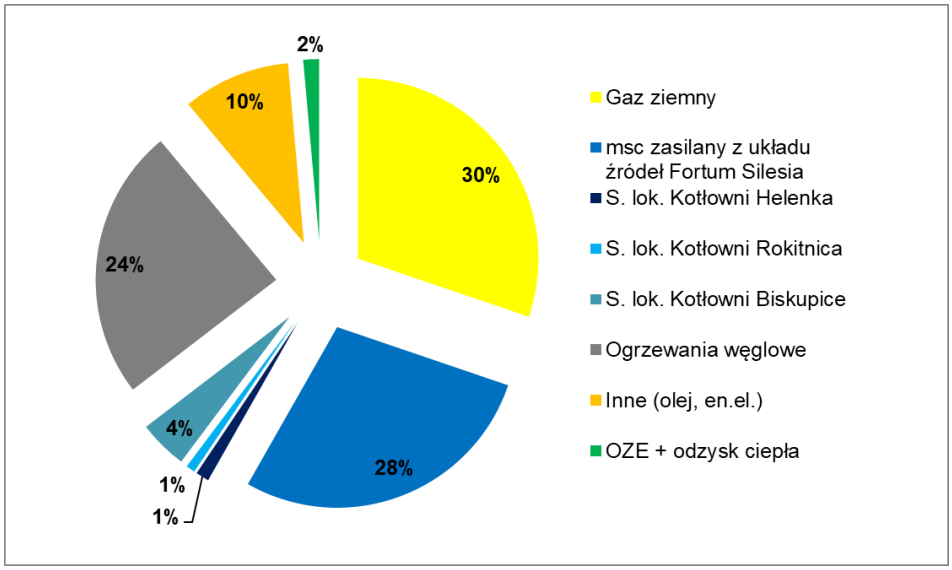
Tabela 4-31 Końcowe zużycie energii na potrzeby ciepła w Zabrzu w 2021 roku

Końcowe zużycie ENERGII - miasto Zabrze - 2021 r. [GWh/rok]										
Wyszczególnienie		Gaz ziemny sieciowy	Miejski system ciepłowniczy zasilany z układu źródeł Fortum Silesia	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en.el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	62,42	164,62	5,83	6,17	14,09	145,24	54,25	0,00	**452,6**
	jednorodzinnej	73,63	0,14	0,11	0,00	0,00	108,00	24,19	8,84	**214,9**
Obiekty użyteczności publicznej		36,21	51,02	0,89	0,85	9,05	1,57	1,21	5,72	**106,5**
Usługi i przemysł		218,37	43,88	3,58	0,08	63,06	6,97	3,21	0,24	**339,4**
Ogółem		**390,6**	**259,7**	**10,4**	**7,1**	**86,2**	**261,8**	**82,9**	**14,8**	**1 113,4**

Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

Udziały w zapotrzebowaniu poszczególnych rozwiązań zaopatrzenia w ciepło w układzie procentowym przedstawia kolejny wykres.

Wykres 4-42 Udział w zapotrzebowaniu na ciepło w mieście poszczególnych rozwiązań zaopatrzenia - stan 2021.



Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

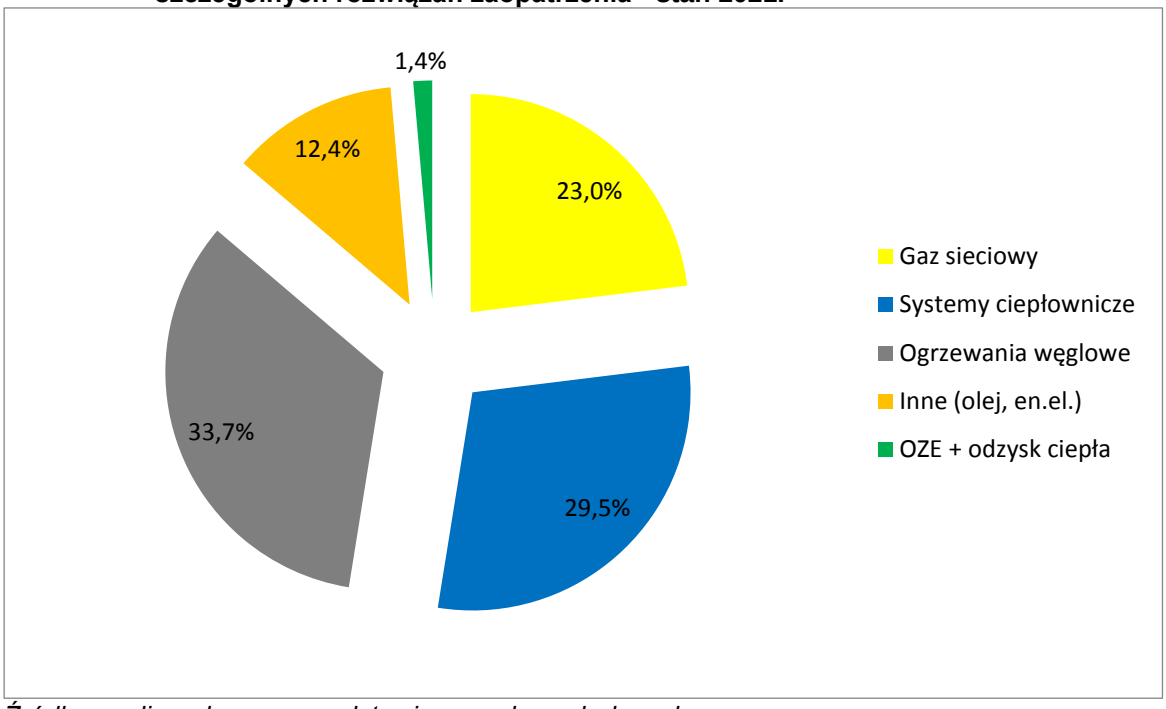
Największy udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło w mieście mają łącznie systemy ciepłownicze razem ok. 34%, dalej gaz ziemny 30% i nadal węgiel 24%. Na podstawie danych z Założeń do planu zaopatrzenia… poszczególnych miast poniżej przedstawiono porównanie stopnia pokrycia zapotrzebowania na ciepło w Zabrzu przez zdalaczynne systemy ciepłownicze na tle podobnych miast/systemów. Wyniki przedstawiono poniżej:

1. Zabrze: 34 %
2. Jaworzno: 42%
3. Częstochowa: 43%
4. Bytom: 46%
5. Wrocław: 50%
6. Poznań: 56%
7. Ruda Śląska: 58%.

W celu zwiększenia udziału systemów ciepłowniczych w stopniu pokrycia zapotrzebowania na ciepło w Zabrzu konieczna jest intensyfikacja działań zarówno po stronie ZPEC jak i administratorów istniejących budynków w zakresie ich przyłączania do m.s.c.

Kolejny wykres prezentuje udziały poszczególnych typów odbiorców w łącznym zapotrzebowaniu ciepła w mieście. Jak widać największego odbiorcę ciepła w mieście stanowi budownictwo mieszkaniowe, którego łączne zapotrzebowanie przekracza 70%. Drugi co do wielkości typ odbiorców stanowią usługi i przemysł, a obiekty użyteczności publicznej z tego miasta to około 11% zapotrzebowania ciepła. Strukturę sposobu pokrycia tego zapotrzebowania obrazuje wykres poniżej.

Wykres 4-43.Udział w zapotrzebowaniu na ciepło w budownictwie mieszkaniowym w mieście poszczególnych rozwiązań zaopatrzenia - stan 2021.

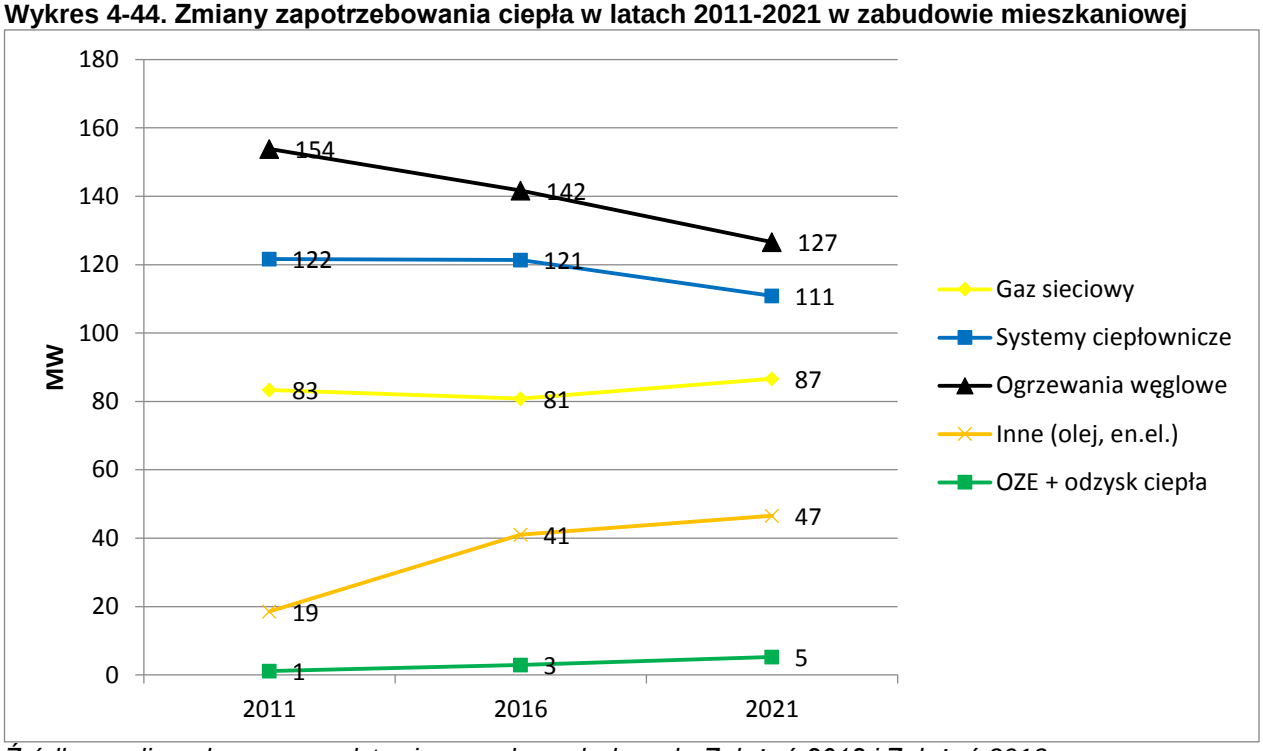


Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

Jak widać na wykresie w dalszym ciągu rozwiązania wykorzystujące węgiel w budownictwie stanowią ok. 30% łacznego zapotrzebowania.

Na wykresie poniżej przedstawiono zmiany, które zaszły w wielkości oraz sposobie pokrywania potrzeb cieplnych w zabudowie mieszkaniowej w Zabrzu, od roku 2011 do 2021 w oparciu o bilanse wg Założeń 2013, 2018 i aktualnej analizy.

Wykres 4-44. Zmiany zapotrzebowania ciepła w latach 2011-2021 w zabudowie mieszkaniowej



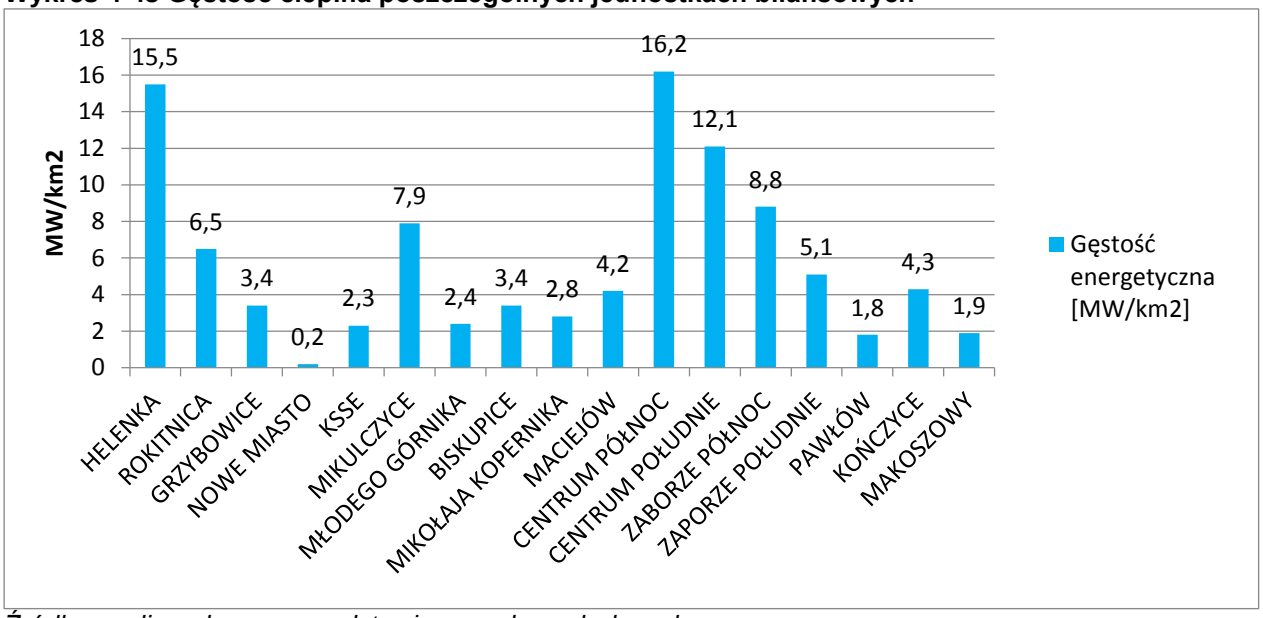
Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych, Założeń 2018 i Założeń 2013

Wykres pokazuje wyraźny spadek zapotrzebowania ciepła pokrywanego z wykorzystaniem rozwiązań węglowych oraz na systematyczny, na przestrzeni ostatnich lat wzrost zapotrzebowania ciepła w rozwiązaniach opartych o gaz sieciowy, odnawialne źródła energii i inne. Powyższe zestawienia obrazują znaczące zmiany, które zaszły w strukturze pokrywania potrzeb cieplnych w zabudowie mieszkaniowej w Zabrzu, w latach 2016-2021 roku w stosunku do stanu z 2011 r.

Funkcjonujące na terenie Zabrza lokalne systemy ciepłownicze Kotłowni Rokitnica i Kotłowni Helenka i miejski system ciepłowniczy odnotowały spadek wielkości mocy zamówionej przez odbiorców z sektora mieszkaniowego. Obniżenie potrzeb cieplnych tej grupy odbiorców w dużej mierze związane jest z intensywnymi działaniami termomodernizacyjnymi prowadzonymi na terenie Zabrza. Od 2023 roku nastąpi integracja tych systemów, co pozwoli na rozszerzenie się zasięgu efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego również na os. Helenka i Rokitnica. Z kolei prowadzone przez miasto działania w zakresie obniżenia niskiej emisji (dofinansowanie wymiany niskosprawnych indywidualnych ogrzewań węglowych oraz budowy instalacji OZE) w efekcie pozwoliły na znaczny spadek wykorzystania węgla dla pokrywania potrzeb cieplnych zabudowy mieszkaniowej, przy jednoczesnym wzroście ekologicznych sposobów pozyskania energii takich jak: gaz ziemny, OZE i inne, wykorzystanie energii elektrycznej oraz oleju opałowego. Jednocześnie prowadzone w Zabrzu na szeroką skalę działania edukacyjne i promocyjne, których celem jest uświadomienie szerokich korzyści wypływających z pozyskania energii cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego, skutkuje podłączaniem kolejnych odbiorców do sieci msc.

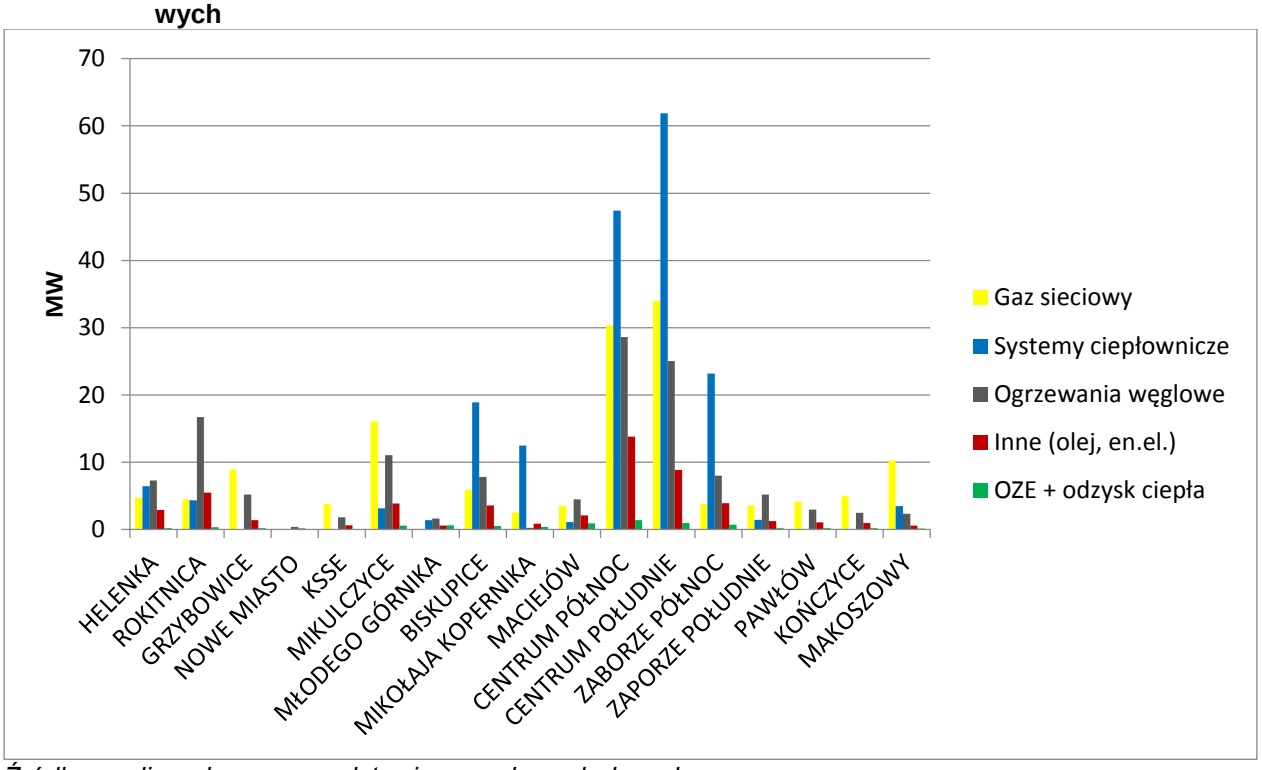
Zapotrzebowanie ciepła i związane z nim końcowe zuzycie energii określono w układzie jednostek bilansowych.

Wykres 4-45 Gęstość cieplna poszczególnych jednostkach bilansowych



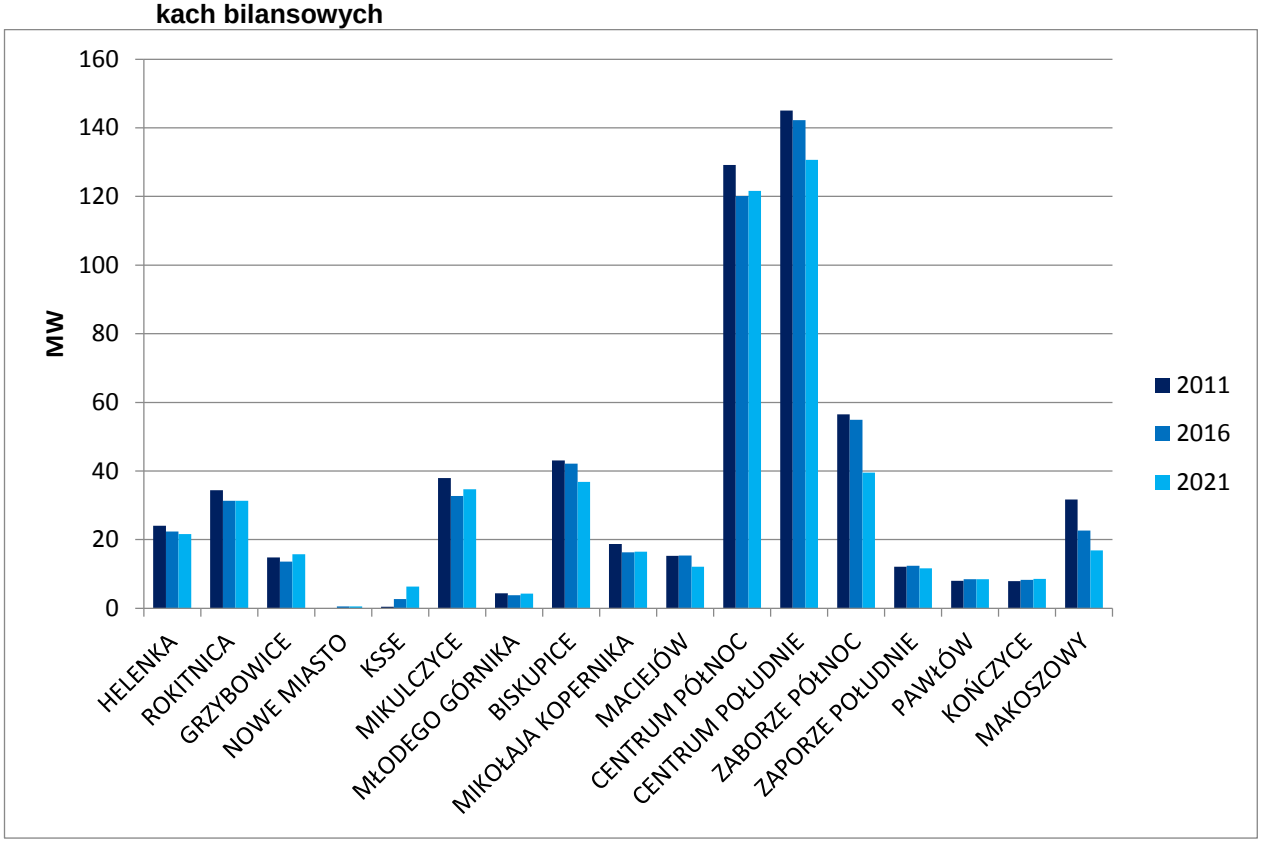
Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

Wykres 4-46 Zapotrzebowanie ciepła w układzie rozwiązań w poszczególnych jednostkach bilansowych



Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych

Wykres 4-47 Zmiany zapotrzebowania ciepła na przestrzeni lat 2011 2021 w poszczególnych jednostkach bilansowych



Źródło: analizy własne na podstawie pozyskanych danych i Założeń 2018 oraz Założeń 2013

Powyższe wykresy w sposób jednoznaczny wskazują, że największe potrzeby grzewcze występują w centralnych jednostkach miasta z najbardziej zintensyfikowana zabudową. Zapotrzebowanie ciepła w tych jednostkach systematycznie na przestrzeni lat jest obniżane w konsekwencji działań termomodernizacyjnych i proefektywnościowych. Widoczny jest wzrost zapotrzebowania ciepła w jednostkach, w których rozwija się zabudowa usługowa i przemysłowa, to jest głównie na terenie KSSE.

W przypadku obiektów użyteczności publicznej będących własnością lub zarządzanych przez miasto – ich łączne potrzeby cieplne w 2021 roku wyniosły ok. 38,5 MW. Szczegółowe zestawienie tych obiektów z wyszczególnieniem zapotrzebowania na ciepło i zużycia energii w 2021 roku przedstawiono w Załączniku nr 3.

4.6 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Generalnie do podstawowych zadań przedsiębiorstw ciepłowniczych należy zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii odbiorcom przy jednoczesnym uwzględnieniu aktualnych wymogów ochrony środowiska oraz pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło, przy odpowiedniej rezerwie mocy, gwarantującej jej dostawy w sposób niezakłócony. Pożądane jest przy tym wykorzystanie jak najtańszych dostępnych oraz czystych ekologicznie rozwiązań.
Na terenie Zabrza w zakresie dostaw ciepła działają trzy podstawowe przedsiębiorstwa energetyczne: Fortum Silesia S.A. (Fortum Silesia), Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. (ZPEC) oraz TERMA-DOM Sp. z o.o. (TERMA- DOM), wszystkie udostępniły swoje aktualne Plany Rozwoju wg Art. 16 ustawy Prawo energetyczne.

Fortum Silesia S.A.

Na potrzeby Założeń 2018 Fortum Silesia S.A. przedstawiło Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2016-2018. Głównym zadaniem wg planu była budowa jednostki wielopaliwowej CHP w Zabrzu o mocy elektrycznej 75 MWe oraz mocy cieplnej netto 139 MWt. Inwestycja została zrealizowana i w chwili obecnej jest głównym źródłem zasilania systemu ciepłowniczego Zabrza i Bytomia. Przedstawiony w planie zakres inwestycji został zrealizowany.

Ponadto plan obejmował budowę połączenia sieciowego o długości ok. 10 km pomiędzy należącymi do spółki elektrociepłowniami: EC Zabrze i EC Miechowice w Bytomiu i w tym zakresie inwestycja została zrealizowana i uruchomiona.

Ponadto w planie Fortum Silesia S.A. gwarantował pełne pokrycie zamówionej mocy cieplnej dla systemów miast Zabrza i Bytomia oraz rezerwy w źródle, dla zaspokojenia potrzeb cieplnych miasta Ruda Śląska z wykorzystaniem pełnych technicznych możliwości przesyłowych magistrali wschodniej ZPEC w kierunku Rudy Śląskiej.

Plan deklarował również działania w kierunku przyłączeniem dzielnic Zabrza: Helenka i Rokitnica do połączonego systemu ciepłowniczego Bytom-Zabrze.

Na potrzeby niniejszej aktualizacji Założeń Fortum Silesia S.A. udostępniło aktualny „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2021-2023” obejmujący zakres działań dla źródeł i systemów będących własnością i eksploatowanych przez spółkę.
Wg planu Fortum Silesia S.A. eksploatuje systemy ciepłownicze, które składają się ze źródeł ciepła oraz sieci cieplnych pracujących na terenie Zabrza i Bytomia. Systemy ciepłownicze są w pełni opomiarowane w zakresie produkcji i sprzedaży energii elektrycznej i ciepła.
Po oddaniu do użytkowania i uruchomieniu w 2019 roku nowego wielopaliwowego bloku energetycznego i magistrali łączącej źródła zabrzańskie i bytomskie oraz zmianach w istniejących źródłach wytwórczych majątek ciepłowniczy Fortum obejmuje następującą infrastrukturę energetyczną:
Źródła ciepła i energii i elektrycznej - elektrociepłownie oraz kotły szczytowe, które wytwarzają ciepło:

- Elektrociepłownia CHP Zabrze w Zabrzu,
- Elektrociepłownia CHP Miechowice w Bytomiu,
- Elektrociepłownia CHP Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Zabrzu.

W planie zawarto łączne moce zainstalowane i zużycie paliw w źródłach ciepła wg stanu z końca 2020 roku, stan na koniec roku 2021 zaprezentowano w rozdziale opisującym ww. źródła.
Na przesyłowy majątek Fortum Silesia wg planu składają się sieci ciepłownicze służące do przesyłania ciepła do odbiorców, głównie nowo wybudowana sieć ciepłownicza o łącznej długości 10,233 km, która łączy źródła ciepła zlokalizowane w Zabrzu i w Bytomiu i służy do przesyłania ciepła w postaci gorącej wody o parametrach 130°C w rurociągu zasilającym i 70°C w rurociągu powrotnym. Tą siecią ciepłowniczą przesyłane jest ciepło wytworzone w źródłach - CHP Zabrze w Zabrzu, CHP Zabrze - ITPO w Zabrzu, CHP Miechowice w Bytomiu bezpośrednio do przyłączonych do tej sieci odbiorców ciepła oraz do systemów ciepłowniczych miast Bytomia i Zabrza z możliwością dwukierunkowego przesyłania ciepła, wzajemnego uzupełniania i rezerwowania wymaganej produkcji ciepła.
Wg planu system ciepłowniczy Fortum spełnia wymogi efektywnego systemu ciepłowniczego, o którym mowa w art. 2 pkt 41 i 42 dyrektywy 2012/27/UE.

W planowanym okresie objętym przedmiotowym planem rozwoju Fortum Silesia przewiduje utrzymanie, ale również zwiększenie poziomu zamówionej mocy cieplnej oraz wielkości poboru ciepła w związku z podpisaniem umowy o przyłączenie układu źródeł ciepła Fortum do sieci ciepłowniczej łączącej osiedla Helenka i Rokitnica w Zabrzu. Przewidywany wg planu potencjał cieplny tego obszaru to 11,2 MW zamówionej mocy cieplnej oraz ok. 70 TJ ciepła w ciągu roku. Zakończenie inwestycji prowadzonej przez ZPEC Sp. z o.o. i tym samym uruchomienie dostaw ciepła do tego obszaru przewidziane jest na koniec roku 2023.
Odnośnie przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz planowanych nowych źródeł paliw gazowych lub energii, w tym instalacji odnawialnego źródła energii w związku z zakończeniem i oddaniem do eksploatacji nowej elektrociepłowni i magistrali spinającej w okresie objętym planem podejmowane przez Fortum Silesia S.A. inwestycje w majątek sieciowy będą miały charakter odtworzeniowy i będą realizowane jedynie w przypadku poważnych awarii, których częstotliwości i zakresu nie można określić. Wszystkie przychody uzyskane ze sprzedaży ciepła, wynikające z aktualnych stawek opłat będą pokrywać koszty eksploatacji źródeł i sieci. Z uwagi na powyższe Fortum Silesia nie planuje podejmowania przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii u odbiorców w postaci budowy lub rozbudowy sieci. Jedynie w przypadkach uzasadnionych Spółka podejmuje się dokonać modernizacji tych części sieci, które niezwłocznie tego wymagają ze względów eksploatacyjnych.
Plan rozwoju Fortum Silesia nie zawiera informacji na temat kolejnych inwestycji, można przyjąć, że te zrealizowane w latach ubiegłych gwarantują stabilną pracę i zasilanie miejskiego systemu ciepłowniczego w dłuższej perspektywie. Dają również możliwość dalszego rozwoju systemu, dzięki statusowi systemu efektywnego energetycznie w myśl obowiązującego prawa. Nowa elektrociepłownia CHP ITPO Zabrze Fortum Silesia wpisuje się w założenia polityki obiegu zamkniętego, PEP 2040 oraz hierarchizację źródeł ciepła dla zasilania systemów ciepłowniczych przedstawioną w projekcie Strategii dla ciepłownictwa do 2030 roku z perspektywą do 2040. Układ paliwowy CHP ITPO daje również możliwość częściowego uniezależnienia cen ciepła od nieprzewidywalnych w chwili obecnej cen nieodnawialnych nośników energii.
Niezależnie od przedstawionego Planu Rozwoju Fortum Silesia S.A. zgodnie z informacjami zawartymi w piśmie znak DKM/2022/20497 z dnia 21.09.2022 r. jest na etapie prowadzenia

wielowariantowych analiz na temat przyszłego paliwa mającego zastąpić węgiel. Rozważana jest możliwość zastosowania różnego rodzaju paliw, w tym np. biomasy, paliw alternatywnych, drewna odpadowego. Na chwilę obecną przedsiębiorstwo nie wypracowało jeszcze wiążących decyzji w tym zakresie.

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.

Na etapie Założeń 2018 ZPEC Sp. z o.o. przedstawił Plan rozwoju na lata 2016÷2018 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło w mieście Zabrzu. Zadania przedstawione w planie zostały generalnie zrealizowane. Pełnie zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych przez ZPEC w latach 2017-2022 znajduje się w załączniku nr 1 opracowania. Największymi projektami realizowanymi przez ZPEC wg planu były: Modernizacja sieci ciepłowniczej (przebudowa z kanałowej na preizolowaną) na terenie miasta Zabrze, uciepłownienie centrum Zabrza obejmujące obszar w obrębie: EC Zabrze ul. Wolności, Bytomska i Powstańców Śląskich, w tym osiedle Zandka oraz likwidacja kotłowni osiedlowej Helenka, likwidacja kotłowni osiedlowej Rokitnica oraz likwidacja niskiej emisji dla budynków na osiedlach: Rokitnica i Helenka. Realizacja tego ostatniego wkracza w decydującą fazę.
Na potrzeby niniejszej aktualizacji ZPEC Sp. z o.o. przedstawił aktualny Plan rozwoju na lata 2022-2024 w zakresie obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło w mieście Zabrzu. Plan na wstępie charakteryzuje stan i zmiany zaistniałe w systemie ciepłowniczym miasta. Informacje te zostały zaprezentowane w opisie stanu istniejącego we wstępnej części niniejszego dokumentu.

Aktualny plan rozwoju ZPEC w szczególności obejmuje:
- przedsięwzięcia i działania mające na celu pozyskanie nowych odbiorców ciepła;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji istniejącego majątku;
- działania spółki w kierunku optymalizacji kosztów;

Służby ZPEC prowadzą ciągłe, intensywne działania marketingowe w celu pozyskania nowych odbiorców, promocji produktu oraz poprawy wizerunku ciepła sieciowego w Zabrzu wśród mieszkańców, zarządców, właścicieli obiektów, przedsiębiorców i instytucji. Efektem powyższych działań jest wzrastające zainteresowanie ciepłem z sieci ciepłowniczej. Z potencjalnymi przyszłymi odbiorcami zawierane są „Umowy o przyłączenie do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego". Na podstawie otrzymanych od Zarządców zapytań przeanalizowano m.in. możliwość przyłączenia do sieci ciepłowniczej 462 budynków Jednostki Gospodarki Nieruchomościami oraz 1298 budynków/segmentów wskazanych do przyłączenia przez ZBM-TBS Sp. z o.o. W wyniku analiz zidentyfikowano 158 budynków w zarządzie JGN możliwych do przyłączenia (w tym wskazane 55 budynków w I etapie inwestycji). Zidentyfikowano także 178 budynków/kompleksów budynków z zapytania ZBM-TBS Sp. z o.o. możliwych do przyłączenia (w tym wskazano 73 budynki/kompleksy budynków do przyłączenia w I etapie inwestycji). Pozostałe budynki wskazane przez ww. Zarządców podzielono na te, które można przyłączyć do sieci w późniejszym terminie, wymagające szczegółowej analizy lub zgód na przyłączenie innych Zarządców w danym rejonie oraz budynki będące obecnie poza zasięgiem sieci ciepłowniczej. Dodatkowo, ZPEC Sp. z o.o. stale prowadzi rozmowy

z innymi zarządcami na terenie miasta. Zarządca GSM Luiza wskazał 11 budynków do przyłączenia do sieci ciepłowniczej (uzależnia to jednak od możliwości pozyskania przez spółdzielnię środków finansowych na realizację instalacji wewnętrznej). ZPEC prowadzi również rozmowy z PGM Helenka na temat przyłączenia budynków jeszcze nie zasilanych z sieci na osiedlu Helenka. W wyniku tych rozmów do sieci ciepłowniczej w roku 2022 zostaną przyłączone dwa kolejne budynki na osiedlu Helenka. W latach 2022-2023 planowana jest kompleksowa akcja marketingowa ukierunkowana na pozyskanie nowych odbiorców na osiedlach Rokitnica i Helenka.

Obecnie trwają rozmowy ze Spółką Restrukturyzacji Kopalń oraz wykonywane są analizy techniczno-ekonomiczne dotyczące doprowadzenia sieci ciepłowniczej do osiedla Biskupice i przyłączenia do tej sieci 47 budynków SRK o łącznej mocy 3,3 MW. ZPEC Sp. z o.o. dotychczas nie posiadało sieci ciepłowniczej w tej dzielnicy. Sieć ta umożliwi przyłączenie kolejnych budynków/obiektów w Biskupicach. ZPEC Sp. z o.o. planuje wystąpić o dofinansowanie z funduszy europejskich dla tej inwestycji. W przypadku realizacji przedmiotowego projektu, budowę sieci oraz przyłączenie budynków SRK planuje się na lata 2024-2027. Łączny koszt (sieć ciepłownicza do osiedla, sieci rozdzielcze, przyłącza oraz zabudowa węzłów cieplnych) szacuje się na ok. 26,5 mln zł.

Tabela poniżej prezentuje planowane przyłączenie odbiorców do sieci ciepłowniczej w latach 2022- 2024 wg Planu rozwoju ZPEC.

Tabela 4-32 **Planowane przyłączenie odbiorców do sieci ciepłowniczej w latach 2022-2024**

LP	Odbiorcy (obiekty) planowane do przyłączenia do sieci ciepłowniczej ZPEC	Przewidywany termin przyłączenia	Przewidywane zapotrzebowanie mocy [MW]
1	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej 3 szt. nowo budowanych budynków mieszkalnych przy ul. Skłodowskiej	2022	0,770
2	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego budynku mieszkalnego przy ul. Konfederatów Barskich/Żeromskiego	2022	0,202
3	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej Hali Namiotowej przy ul. Rataja	2022	1,230
4	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej Centrum Przesiadkowego przy ul. Goethego	2022	0,502
5	Niezależne przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Targowej 2A	2022	0,060
6	Niezależne przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Tuwima 4	2022	0,050
7	Niezależne przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Tuwima 1O	2022	0,042
8	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego budynku Szpitala ŚUM przy ul. 3 Maja	2022	0,200
9	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej istniejącej części handlowej oraz nowo budowanego budynku przy ul. Roosevelta 22	2022	0,226
10	Niezależne przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynków BG Industry (dotychczas zasilanego z sieci FAMUR)	2022	0,300
11	Niezależne przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku PMD Sp. z o.o. (dotychczas zasilanego z sieci FAMUR)	2022	0,155
12	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Wawrzyńskiej 19-25	2022	0,185
13	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Prusa 26-28	2022	0,060
14	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Tomeczka 12	2022	0,078
15	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Tomeczka 14	2022	0,073
16	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Tomeczka 16	2022	0,068
17	Przyłączenie węzła cieplnego Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. 3 Maja 93	2022 (przyrost mocy)	0,200
18	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej 4 szt. nowo budowanych budynków mieszkalnych przy ul. Nad Kanałem	2022-2023	0,636
19	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej obiektu MKS Zaborze	2023	0,100
20	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego budynku mieszkalnego przy ul. Niedziałkowskiego	2023	0,540
21	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej obiektu Ogrodu Botanicznego	2023	0,270

LP	Odbiorcy (obiekty) planowane do przyłączenia do sieci ciepłowniczej ZPEC	Przewidywany termin przyłączenia	Przewidywane zapotrzebowanie mocy [MW]
22	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Cmentarnej 19A	2023	0,087
23	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Cmentarnej 198	2023	0,087
24	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Opolskiej 20	2023	0,083
25	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Lazara 4	2023	0,052
26	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Szymanowskiego 4	2023	0,080
27	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej budynku przy ul. Goethego 14-16	2023	0,120
28	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej obiektu Zakładu Doskonalenia Zawodowego, Park Hutniczy 13	2023	0,040
29	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego magazynu City Center przy ul. Mielżvńskieao	2023	4,000
30	Druga murawa Górnik Zabrze	2023	1,000
31	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej zaplecza magazynowo-warsztatowego ZPEC Sp. z o.o. na ul. Cmentarnej	2024	0,450
32	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego budynku mieszkalnego przy ul. Mielżyńskiego	2024	0,100
33	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego magazynu Kaufland przy ul. Mielżyńskiego	2024	7,000
34	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej 4 szt. nowo budowanych budynków mieszkalnych przy ul. Niepokólczyckiego	2024	0,420

Źródło: Plan rozwoju na lata 2022-2024 w zakresie obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowane na ciepło w mieście Zabrzu

Łączne zapotrzebowanie potencjalnych odbiorców wg tabel to ok. 19,5 MW. W planie znajduje się również informacja o potencjalnych odbiorcach ciepła (większe obiekty) przewidzianych do przyłączenia do sieci ciepłowniczej w perspektywie 5 lat, gdzie potencjalni odbiorcy nie określili jednoznacznie przewidywanego terminu przyłączenia.

Tabela 4-33 **Planowane przyłączenie odbiorców do sieci ciepłowniczej w latach 2022-2024 gdzie potencjalni odbiorcy nie określili jednoznacznie przewidywanego terminu przyłączenia.**

LP	Potencjalni odbiorcy ciepła (obiekty)	Przewidywane zapotrzebowanie mocy [MW]
.1	Sklep IKEA (SI) oraz Centrum Handlowe (CH) przy IKEA - ZPEC Sp. z o.o. posiada umowę przyłączeniową z terminem przyłączenia w 2022	SI 0,511 i CH 3,609
2	Ok. 170 budynków/kompleksów budynków mieszkalnych wskazanych przez ZBM-TBS Sp. z o.o., które wskazano za możliwe do przyłączenia od kolejnego sezonu grzewczego	przyjmuje się ok. 0,080 MW na budynek
3	Ok. 150 budynków mieszkalnych Jednostki Gospodarki Nieruchomościami, które wskazano za możliwe do przyłączenia od kolejnego sezonu grzewczego	przyjmuje się ok. 0,080 MW na budynek
4	Budynki mieszkalne PGM Helenka na osiedlu Helenka	przyjmuje się ok. 0,080 MW na budynek
5	Budynki mieszkalne ZBM-TBS Sp. z o.o.,Terma- Dom Sp. z o.o. oraz innych zarządców/właścicieli na osiedlu Rokitnica	przyjmuje się ok. 0,080 MW na budynek
6	9 budynków mieszkalnych GSM LUIZA	0,81
7	Budynki mieszkalne wielorodzinne oraz handlowo- usługowe mające powstać w rejonie „Słoneczna Dolina" u zbiegu ulic Mielżyńskiego, Korfantego, Heweliusza	ok. 1,000
8	Zespół budynków wielorodzinnych przy ul. 3 Maja 126D	2,25
9	Nowo budowany budynek mieszkalny przy ul. Armii Krajowej	0,3
10	Budynek usługowo - mieszkalny przy ul. Roosevelta 24-24a	0,12
11	Nowo budowane budynki mieszkalne (6 szt.) przy ul. Grunwaldzkiej 23	0,507
12	Nowo budowane budynki mieszkalne (2 szt.) przy ul. Sobieskiego/Malczewskiego	0,45

LP	Potencjalni odbiorcy ciepła (obiekty)	Przewidywane zapotrzebowanie mocy [MW]
13	Nowo budowany budynek mieszkalny przy ul. Szkolnej, Chojnickiego, Rejtana	0,3
14	Nowo budowane budynki mieszkalne (3 szt.) oraz pawilon handlowy przy ul. Armii Krajowej	0,2
15	Nowo budowane budynki mieszkalne (6 szt) przy ul. Wolności	0,606
16	Nowo budowane budynki mieszkalne (12 szt.) oraz lokale użytkowe (1 8szt.) przy ul. Pordzika	5,6

Źródło: Plan rozwoju na lata 2022-2024 w zakresie obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowane na ciepło w mieście Zabrzu

Biorąc pod uwagę zapisy planu szacuje się, że zapotrzebowanie potencjalnych odbiorców wg tabel powyżej może przekroczyć 40 MW. Szczególnie istotnym biorąc pod uwagę przeprowadzone analizy w niniejszym dokumencie będzie zrealizowanie uciepłownienia budynków ZBM-TBS sp. z o.o. oraz Jednostki Gospodarki Nieruchomościami. Oba te podmioty zarządzają bardzo znaczną ilością budynków z terenu Zabrza stanowiących w tej chwili źródło niskiej emisji w związku z wykorzystywanymi ogrzewalniami piecowymi.
Warunki przyłączenie do systemu ciepłowniczego określane są w umowie przyłączeniowej. ZPEC Sp. z o.o. wg Planu w każdym przypadku deklaruje wykonanie na własny koszt przyłącza sieci ciepłowniczej oraz na życzenie odbiorcy, dla budynków mieszkalnych analizuje możliwość wykonania przez ZPEC Sp. z o.o. także węzła cieplnego. Wykonanie instalacji odbiorczej w budynku zawsze leży po stronie odbiorcy. Sugeruje się także potencjalnym odbiorcom, którzy dotychczas korzystali z ciepła z palenisk domowych, aby przed przyłączeniem do sieci ciepłowniczej wykonali termomodernizację budynków w celu zmniejszenia strat ciepła. Przekłada się to na niższą moc zamówioną i mniejsze zużycie ciepła, a w konsekwencji na niższe opłaty. Realny termin przyłączenia budynku do sieci ciepłowniczej od momentu podpisania „Umowy o przyłączenie do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego" wynosi około 12 miesięcy. W tym czasie odbywa się proces projektowania oraz wykonania przyłącza i węzła cieplnego przez ZPEC Sp. z o.o. oraz instalacji odbiorczej przez odbiorcę. Czas ten może wydłużyć się w przypadku skomplikowanych warunków terenowych i prawnych warunkujących zgodę na inwestycję lub potrzebę przebudowy sieci w innych miejscach (np. zwiększenie średnicy).
ZPEC Sp. z o.o. liczy się z możliwością przyłączenia do sieci ciepłowniczej w latach objętych planem, nowych budynków, na które nie otrzymało jeszcze „Wniosków o określenie warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła cieplnego". Inwestycje te planuje się finansować z kredytów inwestycyjnych oraz aktywnie szukać możliwości finansowania ze wszystkich innych dostępnych źródeł.
Jak wcześniej wspomniano miejski system ciepłowniczy ZPEC zasilany chwili obecnej z nowoczesnego źródła Fortum Silesia posiada w myśl artykułu 7 Prawa energetycznego i odpowiednich dyrektywy Unii Europejskiej status systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie. Zgodnie z artykułem 7b Prawa energetycznego dla zapewnienia efektywnego energetycznie wykorzystania lokalnych zasobów, obiekty z terenu oddziaływania systemu ciepłowniczego należy podłączyć do tego systemu jeżeli spełnione są warunki ekonomiczne i efektywnościowe. Rozwój systemu ciepłowniczego opartego o nowoczesne źródło spełniające warunki emisyjne i formalne wynikające ze statusu systemu efektywnego stanowi szanse dla obiektów z terenu miasta szczególnie w chwili obecnej, która charakteryzuje się bardzo niestabilnym i wysokim poziomem cen nośników energii. Sytuacja taka daje wielką

szansę na rozwój systemu ciepłowniczego i na poprawę warunków życia poprzez zminimalizowanie oddziaływania na środowisko procesów zaopatrzenia w ciepło oraz na kontrolowanie ich na poziomie lokalnym.

Planowane przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła

Aktualna sytuacja na rynku paliw dających możliwość indywidualnej produkcji ciepła szczególnie w gęstej zabudowie miejskiej determinuje większe zainteresowanie systemami ciepłowniczymi, naturalną alternatywą dla kosztownego gazu ziemnego i innych nośników energii jest efektywny energetycznie system ciepłowniczy. Obecnie ciepło sieciowe traktowane jest jako towar, a Klienci oczekują od Dostawcy stałego podnoszenia jakości usług, niezawodności (bezawaryjności), elastyczności oraz obsługi klienta na najwyższym poziomie. Aby sprostać tym wyzwaniom ZPEC Sp. z o.o. deklaruje stałą modernizuje swoje sieci ciepłownicze i węzłów cieplnych. Sieci ciepłownicze budowane są w technologii rur preizolowanych, które gwarantują niezawodność i mniejsze straty ciepła. Ma to istotny wpływ na zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Węzły cieplne zabudowywane przez ZPEC Sp. z o.o. to nowoczesne węzły wyposażone w pełną automatykę umożliwiającą optymalizację i energooszczędną gospodarkę dostawą ciepła. Nad pracą węzłów cieplnych czuwają systemy monitoringu, które pozwalają na zdalne sterowanie pracą urządzeń i szybkie reagowanie na nieprawidłowości w ich działaniu.

W ramach planowanych przedsięwzięć modernizacyjnych i planowanych zmian dotychczasowych warunków zasilania w ciepło pomiędzy ZPEC Sp. z o.o., a odbiorcami wg planu płynnie przekazywane są informacje. Wg deklaracji spółka o swoich zamierzeniach informuje odbiorców z wyprzedzeniem co najmniej 12 miesięcznym. W okresie objętym niniejszym planem będą to informacje w szczególności w zakresie:

1. zabudowy węzłów wymiennikowych w pełni zautomatyzowanych w miejsce wyeksploatowanych,
2. budowy nowoczesnych sieci wysokoparametrowych i indywidualnych węzłów wymiennikowych w pełni zautomatyzowanych w poszczególnych budynkach, w miejsce dotychczasowego systemu zasilania tych budynków poprzez grupowy węzeł cieplny i sieć niskoparametrową (likwidacja węzłów cieplnych grupowych).

Inwestycje polegające na zmianie dotychczasowych warunków zasilania mają się odbywać na podstawie analizy wspólnych potrzeb i uzgodnień pomiędzy ZPEC Sp. z o.o., a odbiorcami. W ww. przypadkach odbiorcy deklarują dostosowanie instalacji odbiorczej centralnego ogrzewania i ciepłej wody w budynkach do nowych warunków zasilania. Odbiorcy zabudowują zawory termostatyczne na grzejnikach, automatyczne odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji c.o., regulują rozpływy w instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody. W miarę możliwości finansowych przeprowadzają termomodernizację budynków w celu oszczędnej i racjonalnej gospodarki ciepłem, co przekłada się w rezultacie na zmniejszenie opłat za ciepło przez odbiorców.

Węzły cieplne grupowe przewidziane do likwidacji w okresie objętym planem to :

- ul. Kostki,
- ul. Wybickiego 79,
- ul. Porzeczkowa (I Etap).

W perspektywie kolejnych pięciu lat planuje się likwidację węzłów grupowych przy:

- ul. Porzeczkowej (II Etap),
- ul. Zonna 42-44,

- ul. Wajdy 7,
- ul. Łanowej 6,
- ul. Brodzińskiego 4.

Przedsięwzięcia w zakresie modernizacji istniejącego majątku

Prowadzone przez ZPEC działania racjonalizujące użytkowanie ciepła na przesyle poprzez modernizację sieci i budowę indywidualnych węzłów wpisują się w ogólne trendy działań tego typu w systemach ciepłowniczych na terenie kraju. Zwrócić uwagę należy, że mimo relatywnie dużego udziału w sieci ZPEC, sieci preizolowanej, co świadczy o wysokim stopniu modernizacji systemu, straty ciepła na przesyle są nadal wysokie. Dalsze ograniczenie tych strat będzie w kolejnych latach możliwe poprzez modernizację sieci magistralnych dużych średnic z perspektywą ich utrzymania w sytuacji rozwoju rynku ciepła lub ograniczenia średnic w wypadku braku tego rozwoju. Również istotny wpływ na poziom strat ciepła ma modernizacja węzłów i rozwój widoczny w bilansie odbiorów ciepłej wody użytkowej zarówno w przyłączanych obiektach, jak i już przyłączonych do systemu. W tabeli poniżej zestawiono plany modernizacyjne majątku ZPEC wg planu.

Tabela 4-34 Plany modernizacyjne majątku ZPEC

Zadanie modernizacyjne sieci		**2022**	**2023**	**2024**
1	Budowa sieci 2xDN 125 od komory KZ4 do komory KZ2 wzdłuż budynku przy ul. Skłodowskiej 40	150 000 zł		
2	Przebudowa odcinka sieci ciepłowniczej 2xDN500 w rejonie istniejącej komory przy rzece Bytomce	100 000 zł		
3	Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN500 (III etapy 2022-2025) na odcinku od komory na terenie parkingu ALDI przy ul. Korfantego przy osiedlu Hernisza do przejścia nad DK88	175 000 zł		2 000 000 zł
4	Wymiana sieci kanałowej na preizolowaną na odgałęzieniu do ul. Modrzewiowej 2-2E			455 000 zł
5	Wymiana sieci głównej 2xDN200 os. Stare Zaborze z przyłączeniami do budynków Olchowa 2 i 15			765 000 zł
6	Wymiana sieci 2xDN400 (z redukcją średnicy) z napowietrznej na preizolowaną na terenie Hali Sportowej przy Płaskowickiej do odgałęzienia do budynków przy Wolności 422 i 428		30 000 zł	550 000 zł
7	Przebudowa sieci kanałowej na preizolowaną na osiedlu Rokitnica do ul. Kosmowskiej 13A, 5-9, 11-15, do ul. Budowlanej 28, Budowlanej 97, 105, 115	100 000 zł	1 000 000 zł	
8	Przebudowa sieci z kanałowej na preizolowaną 2xDN125 do ul. Jordana i Zamenhofa	25 000 zł	800 000 zł	
9	Przebudowa sieci z kanałowej na preizolowaną wzdłuż ul. Niepokólczyckiego na wysokości nowo budowanych budynków ZBM-TBS Sp. z o.o. (w oparciu o projekt MZD)		500 000 zł	
10	Wymiana sieci 2xDN150-200 wzdłuż ul. Matejki	15 000 zł	475 000 zł	
Węzły cieplne - wymiana zużytych lub hydroelewatorowych węzłów na nowe kompaktowe zautomatyzowane		**2022**	**2023**	**2024**
1	Olchowa 7 (+rozbudowa o ciepłą wodę)	120 000 zł		
2	Olchowa 11 (+rozbudowa o ciepłą wodę)	120 000 zł		
3	Olchowa 13 (+rozbudowa o ciepłą wodę)	120 000 zł		
4	37 węzłów na osiedlu Rokitnica (przyjęto 90 tys zł za węzeł) trzy etapy lata 2023-2025		1 080 000 zł	1 170 000 zł
Modernizacja systemów informatycznych		**2022**	**2023**	**2024**
1	Modernizacja Systemu monitoringu	58 500 zł	100 000 zł	100 000 zł
Wymiana izolacji termicznej na sieciach magistralnych napowietrznych		**2022**	**2023**	**2024**
1	Sieci 2xDN200-600	250 000 zł	300 000 zł	300 000 zł
Budowa nowych sieci ciepłowniczych, przyłączy i węzłów cieplnych (wraz z dokumentacjami projektowymi)		**2022**	**2023**	**2024**
1	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej 3 szt. nowo budowanych budynków mieszkalnych przy ul. Skłodowskiej	698 000 zł		

Zadanie modernizacyjne sieci		2022	2023	2024
2	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej 4 szt. nowo budowanych budynków mieszkalnych przy ul. Nad Kanałem	755 000 zł	340 000 zł	
3	Przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowo budowanego budynku mieszkalnego przy ul. Konfederatów Barskich/Żeromskiego	1 126 200 zł		

Źródło: Plan rozwoju na lata 2022-2024 w zakresie obecnego i przyszłego zaspokojenia zapotrzebowane na ciepło w mieście Zabrzu

Działania spółki w kierunku optymalizacji kosztów

Przy planowaniu poprawy stanu technicznego urządzeń, mającego na celu obniżenie strat ciepła na przesyle, a tym samym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, przedsiębiorstwo planuje pozyskanie niskooprocentowanych, preferencyjnych kredytów na roboty inwestycyjne i modernizacyjne. Źródła finansowania oraz planowane nakłady w latach 2022-2024 przedstawia się następująco: 20,8 mln zł w 2022 roku, 12,6 mln zł w 2023 roku, 9,2 mln zł w 2024 roku. ZPEC Sp. z o.o. na wkład własny przeznaczy środki własne (część amortyzacji oraz planowany zysk), na pozostałą kwotę spółka planuje zaciągnąć kredyt inwestycyjny oraz poszukiwać finansowania z innych dostępnych źródeł. Znaczącą część nakładów stanowią wydatki na projekt: Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych". Projekt ten dofinansowany jest w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (Konkurs nr POIS/1.7.2/4/2019). Inwestycja ta realizowana jest w latach 2020 - 2023 i polega na budowie 9,228 km sieci ciepłowniczej łączącej Elektrociepłownię Fortum Miechowice z dzielnicami Zabrze Helenka oraz Zabrze Rokitnica. Przewidywany koszt budowy sieci ciepłowniczej łączącej dzielnice Zabrze Helenka i Zabrze Rokitnica ze źródłem wyniesie ok. 37 mln zł przy dofinansowaniu w ramach POIiS ok. 13 mln zł.

ZPEC Sp. z o.o. czyni starania, aby być postrzegana jako firma profesjonalna, z doświadczeniem, spełniająca oczekiwania klienta. Skutecznie promuje swój produkt jako ekologiczny, a przede wszystkim bezpieczny, komfortowy i atrakcyjny cenowo. Ceny i stawki opłat za ciepło są zatwierdzane przez Urząd Regulacji Energetyki o/Katowice.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania formalno-prawne, własnościowe, rynkowe i techniczne funkcjonowania systemu ciepłowniczego zasilanego ze źródła zewnętrznego, które daje mu status systemu efektywnego energetycznie, a co za tym idzie perspektywy dalszego rozwoju działania ujęte w planie należy uznać za właściwe. W tej określonej sytuacji dalszy rozwój rynku ciepła ZPEC oraz modernizacja istniejącego majątku ciepłowniczego winna zagwarantować stabilną pozycję przedsiębiorstwa. Z drugiej strony ZPEC, jako przedsiębiorstwo komunalne, jedno z nielicznych na śląsku, systematycznie realizuje zadanie własne gminy jakim jest zaopatrzenie mieszkańców w ciepło na warunkach minimalizacji oddziaływań środowiskowych. Do najistotniejszych zadań według planu rozwoju zaliczyć należy budowę sieci, likwidację kotłowni lokalnych oraz systematyczne przyłączanie do systemów budynków wielorodzinnych, w tym komunalnych, które stanowią w mieście źródło niskiej emisji.

Terma-DOM Sp. z o.o.

W Założeniach 2018 Terma-Dom przedstawiony został opracowany przez Spółkę „Plan Rozwoju Przedsiębiorstwa Energetycznego Terma-Dom Sp. z o.o. w zakresie zaopatrzenia w ciepło na lata 2015-2018". Obejmował on warianty modernizacji/przebudowy źródła oraz rozbudowy i modernizacji sieci.

Jednym z wariantów była modernizacja Kotłowni Biskupice w zakresie zabudowy nowego źródła na potrzeby w okresie letnim i szczytowe w tym m.in. – agregatu kogeneracyjnego z silnikiem gazowym o mocy 3÷5 MW lub kotła wodnego. Wskazane w Planie główne czynniki hamujące dla tego kierunku rozwoju to: wysokie nakłady inwestycyjne i duże ryzyko finansowe.
Plan dopuszczał potencjalne możliwości przebudowy/modernizacji Kotłowni Biskupice w zakresie zmiany paliwa w celu zapewnienia ciągłości produkcji i dostaw ciepła w sytuacji zaprzestania dostaw gazu koksowniczego z Koksowni Jadwiga. Jako alternatywa rozpatrywana jest możliwość przejścia na gaz ziemny lub przyłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrza zasilanego przez źródło należące do Fortum Silesia S.A. Głównym czynnikiem hamującym dla tego wariantu są stosunkowo wysokie koszty paliwa, co może mieć następnie odzwierciedlenie w zwiększonych kosztach sprzedaży ciepła odbiorcom końcowym. W ww. Planie rozwoju wymienione były również określone kierunki działań w zakresie modernizacji/rozwoju sieci ciepłowniczych i węzłów.
W latach 2017-2021 założone działania modernizacyjne były na bieżąco realizowane. Ponad to zrealizowano przyłącze cieplne 2xDN150 długości ok. 400 m do obiektu na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej oraz wymianę rurociągów WP przy firmie ORIANEX z budową węzła cieplnego w budynku Zarządu oraz wymianę przyłączy cieplnych do budynków przy ul. Bytomskiej 102, 102a i 104.
W zakresie modernizacji kotłowni Biskupice były realizowane działania odtwarzające. Nie podjęto decyzji o kierunku działań modernizujących sygnalizowanych w planie.
Na potrzeby aktualizacji założeń Terma-Dom przedstawiło aktualny Plan rozwoju Przedsiębiorstwa Energetycznego Terma-DOM Sp. z o.o. w Zabrzu w zakresie zaopatrzenia w ciepło na lata 2019-2023 obejmuje prezentacje aktualnych danych o infrastrukturze przedsiębiorstwa przedstawioną w rozdziale charakteryzującym system ciepłowniczy i kotłownię Biskupice oraz plany przedsiębiorstwa w zakresie:
- modernizacji kotłowni Biskupice;
- modernizacji i rozbudowy sieci i węzłów cieplnych;
- odbiorców ciepła.

Modernizacja kotłowni Biskupice

Przedsiębiorstwo w najbliższym czasie nie przewiduje modernizacji kotłów mającej znaczący wpływ na zmianę mocy zainstalowanej. Nie planuje się też inwestycji w zakresie budowy nowego źródła ciepła. Rozbudowa istniejącego źródła o dodatkowy (trzeci) kocioł parowy lub wodny - w celu zapewnienia gorącej rezerwy może jednak być przedmiotem rozważań w przypadku stale zwiększającej się mocy zamówionej przez odbiorców, głównie za sprawą nowych przyłączeń do sieci cieplnej.
Aktualnie jeden kocioł typu Borsig jest nadal trwale wyłączony z ruchu i nie przewiduje się jego uruchomienia, aż do chwili osiągnięcia zapotrzebowania ciepła rzędu ok. 35-40 MW w szczycie ciepłowniczym.
Z uwagi na względy ruchowe nadal rozważana jest budowa niewielkiego (o mocy rzędu ok. 3-5 MW) źródła ciepła np. kotła wodnego gazowego lub agregatu kogeneracyjny z silnikiem gazowym małej mocy, w miejsce kotła Borsig nr 3 wyłączonego trwale z ruchu. Wg planu za słusznością budowy w przyszłości „małego" źródła ciepła o mocy 3-5 MW przemawiają względy techniczne, jednak z ekonomicznego punktu widzenia ograniczeniem w chwili

obecnej są nakłady inwestycyjne, jakie są niezbędne do poniesienia na budowę dodatkowego źródła ciepła pełniącego funkcję regulacyjną. W nadchodzących latach nie wyklucza się jednak realizacji tego rodzaju przedsięwzięcia, jako jednego z wariantów rozwoju przedsiębiorstwa, równoważącego jednocześnie rosnące potrzeby cieplne odbiorców.
W świetle możliwości przyłączenia kotłowni do sieci gazu ziemnego oraz istniejących zdolności produkcyjnych gazu koksowniczego przez koksownię „Jadwiga" w perspektywie dalszych planów rozwojowych „TERMA-DOM " Sp z o.o. rozważana jest realizacja układu do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w porozumieniu z JSW KOKS S A. Zakład Koksochemiczny „Jadwiga" sukcesywnie modernizuje swoje urządzenia w Zabrzu-Biskupicach oraz ma zamiar zainwestować w instalację oczyszczania gazu koksowniczego, co będzie pozytywne w perspektywie kilku najbliższych lat, zarówno dla samej koksowni jak również dla spółki TERMA-DOM.
Inną potencjalną alternatywę stanowi w dalszym ciągu możliwość przyłączenia sieci Termadom do sieci cieplnej zasilanej z Fortum Silesia, przy czym rozwiązanie takie nie jest przyjazne dla spółki w części dotyczącej działalności koncesjonowanej w zakresie wytwarzania ciepła. Z drugiej strony, pomimo spodziewanego wzrostu ceny końcowej energii cieplnej dla odbiorców - plusem takiego wariantu, jest zabezpieczenie ciągłości dostaw ciepła odbiorcom oraz dalszego funkcjonowania spółki, przynajmniej w zakresie dystrybucji ciepła - na wypadek ograniczeń lub przerw w dostawie gazu koksowniczego.
Wg planu wybrane z wymienionych wyżej zadań - może być rozważane do wykonania w perspektywie kilkunastu najbliższych lat. W przypadku wcześniejszego podjęcia decyzji o realizacji któregokolwiek z ww. przedsięwzięć zostanie sporządzony stosowny aneks do przekazanego Planu rozwoju uwzględniający przewidywane inwestycje.

Modernizacja i rozbudowa sieci i węzłów cieplnych

Plan przewiduje dalszą eksploatację wszystkich obecnie wykorzystywanych węzłów cieplnych oraz bieżące prace remontowe wymagane dla ich poprawnego funkcjonowania. Sukcesywnie realizowana jest wymiana skorodowanych odcinków sieci ciepłowniczych przejętych po byłej KWK „Pstrowski" na rurociągi preizolowane.
Wg planu w roku 2020 planowana była i została zrealizowana przebudowa odcinka sieci na terenie firmy ORIANEX Sp. z o.o. natomiast w latach 2020-2023 rozważane były i powstało przyłącze do odbiorcy z rejonu Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Możliwości takie powstały z chwilą oddania do użytku sieci cieplnej DN200/400, spinającej w całość systemy cieplne kotłowni Biskupice i Mikulczyce.
W dalszej perspektywie Terma-Dom zakłada zabudowę zdalnego sterowania i monitoringu we wszystkich węzłach cieplnych eksploatowanych, jak również możliwość zdalnego odczytywania danych pomiarowych, w celu pełnej kontroli pracy sieci ciepłowniczej.

Odbiorcy ciepła

Przewiduje się niewielki wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej w grupach taryfowych wodnych, z uwagi na plany dotyczące przyłączenia nowych odbiorców i rozbudowę sieci cieplnych (np. w rejonie SSE).
Obecnie planuje się nadal - w ślad za poprzednimi latami - uciepłownienie budynków przy ul. Szybowej 9-17, poprzez budowę nowego przyłącza cieplnego wysokich parametrów i węzła cieplnego oraz przyłączenie do istniejącej magistrali o średnicy DN150 w tym rejonie. Wstępnie szacowane zapotrzebowania mocy dla tych obiektów wynosi ok. 0,5 MW.

W zależności od tempa rozwoju strefy ekonomicznej położonej na północ od ulicy Kopalnianej i nowej magistrali DN200/400 przebiegającej niemalże na granicy tej strefy, w kolejnych latach przewiduje się przyłączenie, co najmniej kilku odbiorców z tego obszaru, w dłuższej zaś perspektywie rozbudowę sieci wysokoparametrowej w tym rejonie lub budowę rejonowej stacji niskich parametrów i rozbudowę sieci niskoparametrowej dla odbiorów o zapotrzebowaniu mocy od 1 do 3 MW lub więcej.
W okresie późniejszym planuje się również rozbudowę sieci cieplnych wysokich parametrów w rejonach Biskupice, Rokitnica i Mikulczyce oraz przyłączanie kolejnych odbiorców:

- Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ul. Gwareckiej oraz budynków w rejonie ul. Gwareckiej;
- Budynku przy ul Chrobrego 33;
- Szkoły podstawowej nr 22 przy ul. Bytomskiej;
- Budynków w rejonie ICHPW i ZK Jadwiga;
- Budynków w okolicy ulic: Zapolskiej, Gogolińskiej, Sztygarów, Strzelców Bytomskich, Poniatowskiego, Poległych Górników, Bałtyckiej, Korwina;
- Pozostałych budynków przy ul. Częstochowskiej i Zmudy, budynków pomiędzy ulicami Wojciecha i Mieczysława.

Na bieżąco będą rozpatrywane wnioski o przyłączenie nowych odbiorców do eksploatowanych obecnie sieci cieplnych.
Wg informacji TERMA-DOM przekazanych na etapie niniejszej aktualizacji do spółki napływa sporo wniosków i zapytań o możliwość przyłączenia do sieci ciepłowniczej głównie obiektów mieszkalnych. Obecnie TERMA-DOM nie posiada środków na rozbudowę sieci ciepłowniczej, szczególnie do obiektów oddalonych o 100 m lub więcej od istniejącej sieci.
Spółka jest w stanie przyłączyć co najwyżej jeden obiekt, raz na dwa lub trzy lata, z reguły przemysłowy o stosunkowo dużym zapotrzebowaniu na ciepło, gdzie Inwestor jest w stanie współfinansować koszty budowy przyłącza cieplnego. Koszty te sięgają często nawet kilkuset tysięcy złotych. Jednocześnie zachodzi również potrzeba wymiany lub modernizacji budynkowych instalacji grzewczych, tak by były one przystosowane do zasilania z sieci cieplnej, zaś wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie również mają ograniczone możliwości finansowe. Pojawia się więc potrzeba pozyskania dofinansowania w formie dotacji na inwestycje związane z likwidacją niskiej emisji. Jedynie dodatkowe źródła finansowania (gmina lub fundusze celowe, unijne) są w stanie przyspieszyć modernizację/likwidację indywidualnych piecy mieszkaniowych i przyłączanie kolejnych obiektów do sieci ciepłowniczej, co wpłynie na jakość powietrza w regionie.
Wg planu uwzględniając działania termomodernizacyjne w zasilanych obecnie zasobach mieszkaniowych oraz planowane przyłączenia nowych odbiorców szacuje się, że do roku 2023 zapotrzebowanie dodatkowej mocy w grupach wodnych związanych z kotłownią Biskupice, stanowiącą obecnie jedyne źródło zasilania systemu sieci cieplnych, nie przekroczy 2,0 MW. W dalszej perspektywie czasowej nie wyklucza się większego wzrostu zapotrzebowania na moc, w przypadku rozłożonego w czasie, lecz stałego rozwoju i zagospodarowania terenów przeznaczonych w miejscowym planie zagospodarowani a przestrzennego dla północnej części miasta Zabrze.
Plan rozwoju Terma-Dom nie określa precyzyjnie kierunku modernizacji istniejącego źródła ciepła. Atutem aktualnego źródła jest dostęp do atrakcyjnego paliwa jakim w kontekście wzrostu cen gazu ziemnego i węgla jest gaz koksowniczy. Ponadto całkowite wykorzystanie

gazu koksowniczego stanowi w chwili obecnej priorytet polityki energetycznej i klimatycznej w Polsce. Modernizacja i rozwój sieci w tym aspekcie wymagać będą podjęcia działań związanych ze źródłem w relatywnie bliskiej perspektywie.

4.7 Ocena stanu istniejącego systemów zaopatrzenia w ciepło

Analizę i ocenę stanu aktualnego zaopatrzenia odbiorców w ciepło na terenie miasta Zabrze przeprowadzono odnosząc zidentyfikowane potrzeby cieplne dla roku 2021 do sposobu pokrycia tych potrzeb oraz stanu technicznego infrastruktury obiektów umożliwiających to pokrycie.

- zaopatrzenie w ciepło systemowe,
- kotłownie lokalne.

W celu zobrazowania istotnych zmian jakie zachodzą w systemach ciepłowniczych na terenie Zabrza w tabeli poniżej przedstawiono podstawowe parametry układów źródłowych zasilających systemy ciepłownicze oraz samych systemów ciepłowniczych.
Oceny układu zaopatrzenia w ciepło w tym systemów ciepłowniczych z terenu miasta można dokonać poprzez pryzmat dwóch podstawowych parametrów: pierwszym jest bezpieczeństwo dostaw, drugim atrakcyjność dla odbiorcy końcowego.
Na ocenę w aspekcie bezpieczeństwa składają się: bezawaryjna praca źródła, trwałość rozwiązania w perspektywie wieloletniej, dostosowanie do obowiązujących norm prawnych i środowiskowych, możliwość pokrycia przyrostów zapotrzebowania ciepła wynikających z rozwoju zabudowy itp. O atrakcyjności danego rozwiązania świadczyć będą: warunki ekonomiczne zaopatrzenia, minimalizacja oddziaływań środowiskowych, komfort jaki rozwiązanie daje odbiorcy końcowemu.
Według obowiązującym w naszym kraju reguł funkcjonowania systemów ciepłowniczych parametrem wiodącym świadczącym o jakości systemu ciepłowniczego jest uzyskanie przez system ciepłowniczy statusu systemu efektywnego energetycznie według dyrektyw unijnej i zapisów Prawa energetycznego artykuł 7b. Uzyskanie statusu systemu efektywnego, które wymaga 50% udział w produkcji ciepła energii odnawialnej albo odpadowej albo 75% produkcji ciepła z układów kogeneracyjnych stanowi gwarancję wielu parametrów jakościowych systemu ciepłowniczego. Wynikająca z tego statusu mniejsza emisyjność źródeł ciepła w związku z zastosowaniem odnawialnych źródeł, energii odpadowej lub kogeneracji to mniejsze koszty środowiskowe i wyższa sprawność. Status systemu efektywnego daje obowiązek przyłączania się do niego obiektów oraz dostęp do środków pomocowych na modernizację i rozwój. Niskoemisyjne źródła zazwyczaj lokalne to większa autonomia i uniezależnienie systemu ciepłowniczego od dostaw nieodnawialnych nośników energii oraz możliwość pełniejszego skorzystania z synergii dyscyplin gospodarki komunalnej poprzez lokalne wprowadzanie gospodarki obiegu zamkniętego.
Zestawienie podstawowych parametrów systemów ciepłowniczych z terenu Zabrza za prezentowano w tabeli poniżej w układzie miejskiego systemu ciepłowniczego oraz lokalnych systemów ciepłowniczych kotłowni Helenka Rokitnica i Biskupice.

***Tabela 4-35* Źródła i systemy ciepłownicze w Zabrzu – charakterystyka porównawcza (wg stanu na 2021 r.)**

Źródło ciepła	Układ źródeł Fortum Silesia w tym CHP ITPO Zabrze	Kotłownia Helenka	Kotłownia Rokitnica	Kotłownia Biskupice
System ciepłownicze	**miejski system ciepłowniczy**	**lokalny system ciepłowniczy**	**lokalny system ciepłowniczy**	**lokalny system ciepłowniczy**
Właściciel źródła ciepła	Fortum Silesia S.A.	ZPEC Sp. z o.o.	ZPEC Sp. z o.o.	Terma-DOM Sp. z o.o.
Właściciel	prywatny	gmina	gmina	prywatny
Moc dyspozycyjna 2016	374 MWt	12 MW	6 MW	45 MW
Moc dyspozycyjna 2021	365 MW od roku 2023 roku 284 MW	likwidacja w 2023 podłączanie do Fortum	likwidacja w 2023 podłączenie do Fortum	45 MW
Paliwo	węgiel	węgiel	gaz ziemny	gaz koksowniczy
	biomasa/RDF		olej opałowy lekki	węgiel
	gaz ziemny			
Nośnik ciepła	woda	woda	woda	woda
	para			para
Rok budowy	2019	1978-1991	2000	1940
Rodzaj zapotrzebowania mocy	co i cwu	co	co	co, cwu i technologia
Zapotrzebowanie mocy ze źródła 2021 (2016)	133 MW (149 MW)	6 MW (6,9 MW)	4 MW (4,7 MW)	23 MW (24,6 MW)
Skojarzenie / turbina	CFB 203 MW (2019 r.)	brak	brak	brak
	C 76,5 MW (2019 r.)			
Udział ciepła produkowanego w skojarzeniu	82,8% (1)	0	0	0
Udział OZE w produkcji ciepła	45,5% (RDF)	0	0	0
Cena jednoskładnikowa ciepła z źródła	**72** zł/GJ netto (grupa taryfowa E1 taryfa z maja 2022 roku)	**79** zł/GJ netto (grupa taryfowa C1 taryfa z maja 2022 roku)	**117** zł/GJ netto (grupa taryfowa D taryfa z maja 2022 roku)	**77** zł/GJ netto (grupa taryfowa W 1.1 taryfa z maja 2022 roku)
Wskaźnik emisyjności produkowanego ciepła [kg CO_2/MWh] emisja/produkcję	317	508	201	175
Wymagania prawne	dostosowany do konkluzji BAT	dostosowanie do nowych standardów dla średnich obiektów energetycznego spalania (od 1.01.2030 r.)	dostosowanie do nowych standardów dla średnich obiektów energetycznego spalania (od 1.01.2030 r.)	dostosowanie do nowych standardów dla średnich obiektów energetycznego spalania (od 1.01.2025 r. lub z derogacją do 31.12.2029 r.)
Właściciel systemu dystrybucji ciepła	ZPEC Sp. z o.o.	ZPEC Sp. z o.o.	ZPEC Sp. z o.o.	Terma-DOM Sp. z o.o.
Właściciel	gmina	gmina	gmina	prywatny
Długość sieci	95,5 km	3,9 km	2,5 km	10,4 km
Straty ciepła sieciowego	17%	10%	11%	19%

Udział sieci preizolowanych	60,8%	55,2%	59,2%	41,8%
Udział węzłów hydroelewatorowych i bezpośrednich	0,8%	46,3%	97,4%	bd
Status systemu wg Art. 7b uPE	system efektywny energetycznie	system nie efektywny energetycznie	system nie efektywny energetycznie	system nie efektywny energetycznie
Cena jednoskładnikowa ciepła za przesył	**24** zł/GJ netto (grupa taryfowa E1 taryfa z maja 2022 roku)	**11** zł/GJ netto (grupa taryfowa C1 taryfa z maja 2022 roku)	**18** zł/GJ netto (grupa taryfowa D taryfa z maja 2022 roku)	**11** zł/GJ netto (grupa taryfowa W 1.1 taryfa z maja 2022 roku)
Plany	Dalszy rozwój rynku ciepłą	Podłączenie do systemu Fortum Silesia w 2023 roku - uzyskanie statusu systemu efektywnego	Podłączenie do systemu Fortum Silesia w 2023 roku - uzyskanie statusu systemu efektywnego	Rozważane koncepcje rozwoju: zmiana paliwa (w tym: przejście na gaz ziemny) i budowa źródła szczytowego lub podłączenie do systemu zasilanego przez źródło Fortum Silesia S.A.; nie podjęto decyzji inwestycyjnych

(1) Ciepło użytkowe wytworzone w skojarzeniu w CHP ITPO Zabrze/sprzedaż ciepła w wodzie z układu źródeł Fortum Silesia dla Zabrza i Bytomia

Obiekty przyłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z CHP ITPO w chwili obecnej posiadają pełne zabezpieczenie źródłowe z nowego i nowoczesnego wielopaliwowego układu źródłowego pracującego podstawie zasilania systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia. Nowy blok produkujący ciepło na bazie RDF może pokrywać większość łącznego zapotrzebowania na ciepło przyłączonych systemów. Jest to najnowsze i pierwsze w aglomeracji śląskiej źródło wykorzystujące do produkcji ciepła frakcje palną odpadów komunalnych dająca miejskiemu systemowi ciepłowniczemu Zabrza status sytemu efektywnego energetycznie.

Sumaryczna moc zamówiona z układu źródeł Fortum Silesia w 2021 po przyłączeniu systemu Bytomia osiągnęła wielkość ponad 260 MW (w tym: 133 MW – ZPEC Sp. z o.o.), przy osiągalnej mocy cieplnej układu źródeł Fortum Silesia na poziomie ok. 286 MW. Jest to w chwili obecnej i najbliższej perspektywie wystarczający poziom rezerwowania mocy w tym układzie źródeł. Zakończone kluczowe inwestycje dla funkcjonowania miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrza i Bytomia (budowa bloku dla pracy w podstawie oraz magistrali ciepłowniczej dla połączenia systemów Zabrza i Bytomia) istotnie zwiększyły bezpieczeństwo dostaw ciepła do odbiorców oraz zapewniają niezawodność pracy systemu w perspektywie zaostrzonych wymagań środowiskowych i formalnych w perspektywie wieloletniej.

Niepokojące w tym układzie zasilania mogą być dwa parametry: zmniejszenie rezerwy mocy układu dla ewentualnego rozwoju systemu połączonych miast oraz oparcie zasilania dwóch miast o układ tylko z jedną jednostką podstawową (CHP ITPO), od której ciągłości pracy (łącznie z magistralą spinającą) zależy efektywne zasilanie odbiorców tych miast.

Odnosząc sumaryczne zapotrzebowanie mocy Zabrza i Bytomia, które kształtuje się na poziomie około 263 MWt do określonej wcześniej mocy zainstalowanej układu już po wyłączeniu urządzeń wytwórczych podlegających derogacji w Miechowicach do końca roku 2022

która wynosi 284 MWt stwierdzić można że aktualna rezerwa układu zasilającego w odniesieniu do mocy zamówionej to około 21 MWt. Po przyłączeniu do układu lokalnych systemów kotłowni Helenka i Rokitnica (razem ok. 11 MW wg Planu rozwoju Fortum Silesia) rezerwa ta zmniejszy się do poziomu ok. 10 MW czyli ok. 3%. Pamiętać jednak należy że poziom mocy zamówionej w obu systemach systematycznie jest obniżany w ostatnich latach przez ZPEC i PEC Bytom i ich odbiorców.

Konsekwencją braku możliwości rezerwowania w układzie zasilania mocy podstawowej jednostki mogą być czasowe zmiany warunków dostawy ciepła. Przykładem takiej sytuacji była awaria z lutego 2021 której konsekwencją było kilku dniowe wyłączenie CHP ITPO. Wg informacji (www.cire.pl) ciepło na czas usuwania awarii było dostarczane w Zabrzu i Bytomiu z uzupełniających instalacji szczytowych, co przy niskiej temperaturze zewnętrznej przełożyło się na niższą temperaturę w sieciach ciepłowniczych obu miast. Wg publikacji w ocenie przedstawicieli miejskich spółek ciepłowniczych obu miast do sieci „trafiało go o jedną trzecią mniej, niż zwykle, co przełożyło się na chłodniejsze kaloryfery" czemu zaradzić musieli odbiorcy i przedsiębiorstwa dystrybucyjne. Awaria została usunięta a zasilanie przywrócone po kilku dniach.

Realizacja ww. inwestycji stworzyła również dogodne warunki dla podjęcia efektywnych działań w zakresie modernizacji/przebudowy lokalnych systemów ciepłowniczych ZPEC funkcjonujących w Zabrzu. Wchodzący w fazę końcowej realizacji projekt centralizacji tych systemów w jeden efektywny energetycznie system zasilany z układu źródeł Fortum Silesia z pracującą w podstawie CHP ITPO daje możliwość uzyskania wysokiego poziomu efektywności energetycznej oraz bezpieczeństwa i komfortu dostaw ciepła w perspektywie strategicznej, który spełniać powinien oczekiwania odbiorców ciepła sieciowego z terenu Zabrza. Tak rozbudowany i efektywny system ciepłowniczy daje również szanse na zwiększoną skuteczność walki z niską emisją, z wykorzystaniem środków pomocowych UE.

Poza lokalnym systemem K. Biskupice (należącym wraz ze źródłem do Terma-DOM Sp. z o.o.) właścicielem sieci ciepłowniczych w Zabrzu jest ZPEC Sp. z o.o. Sieci miejskiego systemu ciepłowniczego podlegają sukcesywnej modernizacji o czym świadczy rosnący udział ilości sieci preizolowanych – z około 55% w 2016 roku do ponad 60% w roku 2021. Mimo to sieć msc charakteryzuje się nadal stratami na przesyle na poziomie ok. 17-18%. Jedną z głównych tego przyczyn jest niedociążenie magistrali w okresie letnim.

Relatywnie do długości sieci wysoki poziom strat ciepła wykazują lokalne systemy ciepłownicze w tym w szczególności system kotłowni Biskupice. Wskazuje to na konieczność bardziej intensywnej ich modernizacji zarówno w zakresie sieci ciepłowniczej jak i węzłów.

Przesądzenia może wymagać w najbliższej perspektywie kierunek modernizacji układu źródłowego lokalnego sytemu ciepłowniczego kotłowni Biskupice z uwagi na jego stan techniczny i możliwy rozwój zapotrzebowania ciepła ze strony odbiorców w tym rejonie (SSE + budownictwo mieszkaniowe w tym likwidacja niskiej emisji)

5. System elektroenergetyczny

5.1 Charakterystyka przedsiębiorstw – zmiany formalne

W procesie zapewnienia dostaw energii elektrycznej dla odbiorców na obszarze Zabrza uczestniczą przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się: wytwarzaniem, przesyłaniem oraz dystrybucją energii. Ważną grupę stanowią przedsiębiorstwa obrotu sprzedające energię elektryczną odbiorcom finalnym.
Poniżej przedstawiono charakterystyki formalno-prawne najważniejszych podmiotów odpowiedzialnych za pewność i bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na przedmiotowym obszarze.

5.1.1 Przedsiębiorstwa zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej

Fortum Silesia S.A. z siedzibą w Zabrzu przy ul. Wolności 416 – przedsiębiorstwo posiada koncesję nr WEE16782/1257/W/OKA/2018/CW na wytwarzanie energii elektrycznej na okres od 1 listopada 2018 r. do 31 grudnia 2030 r. Energia elektryczna produkowana jest w EC Zabrze w instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO) oddanym do eksploatacji w 2019 r. i działającym w układzie kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.
Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. (ZPWiK) – przedsiębiorstwo na terenie Oczyszczalni Ścieków Śródmieście zlokalizowane przy ul. Pestalozziego 10 w Zabrzu eksploatuje źródło kogeneracyjne opalane biogazem wytwarzające energię cieplną i elektryczną.
Neo Bio Energy Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie na terenie Miejskiego Składowisko Odpadów Komunalnych zlokalizowanego przy ulicy Cmentarnej w Zabrzu zarządzane przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji (MOSiR) zarządza instalacją odprowadzania biogazu, z którego produkowana jest energia elektryczna. Instalacja wpisana jest do Rejestru wytwórców energii w małej instalacji.

5.1.2 Przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE) z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej przy ul. Warszawskiej 165, zgodnie z decyzją Prezesa URE z dnia 16.06.2014 r. zostały wyznaczone na operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego na okres od 2.07.2014 r. do 31.12.2030 r., na obszarze działania wynikającego z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn. zm. z dnia 15.04.2004 r., tj. przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

5.1.3 Przedsiębiorstwa zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej

TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie przy ul. Jasnogórskiej 11 został wyznaczony na podstawie Decyzji Prezesa URE nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ z dnia 31.12.2008 r. na operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na okres od dnia 1.01.2009 r. do dnia 31.12.2025 r., tj. na okres obowiązywania posiadanej przez przedsiębiorstwo koncesji na dystrybucję energii elektrycznej. Obszar działania wynika z udzielo-

nej temu przedsiębiorcy koncesji, obejmującej przedmiot działalności, który stanowi działalność gospodarcza polegająca na dystrybucji energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi m.in. na terenie miasta Zabrza. Obszar obsługuje TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

PKP Energetyka S.A. pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na obszarach związanych z zasilaniem obiektów kolejowych. Posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS ważną do dnia 31 grudnia 2030 r. Spółka prowadzi działalność gospodarczą na dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie kraju.

TERMA-DOM Sp. z o.o. z siedzibą w Zabrzu przy ul. Bytomskiej 112a decyzją nr DPE-4711-55(9)/2010/2012/213/BT z dnia 12 lipca 2012 r. została wyznaczona operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego. Spółka posiada koncesję na dystrybucję energii elektrycznej nr PEE/194/213/W/1/2/99/AS z dnia 15.12.1999 r., zmienioną i przedłużoną decyzją Prezesa URE nr DEE/194-ZTO/213/W/OKA/2008/AM z dnia 24.09.2008 r. do końca 2025 r. „TERMA-DOM" Sp. z o.o. prowadzi działalność elektroenergetyczną na terenie 3 dzielnic Zabrza, tj.: Biskupic, Rokitnicy i Mikulczyc sieciami o napięciu 6 kV oraz sieciami niskiego napięcia.
W związku z rosnącymi na rynku cenami energii elektrycznej oraz trudnościami związanymi z wydłużającymi się procedurami taryfikacyjnymi, spółka pismem z dnia 11 sierpnia 2020 r. skierowała do Departamentu Rynków Energii Elektrycznej i Ciepła URE, wniosek o wycofanie koncesji na obrót oraz przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej, co jest równoznaczne z utratą statusu operatora systemu dystrybucyjnego. Adekwatnie do tego wniosku TAURON Dystrybucja S.A. jako OSD nadrzędny przejmie obecnych odbiorców energii przedsiębiorstwa TERMA-DOM Sp. z o.o. Obecnie przewidywany termin zakończenia działalności elektroenergetycznej przez TERMA-DOM Sp. z o.o. zakłada się na listopad 2023 r.

Przedsiębiorstwo Górnicze „DEMEX" Sp. z o.o. z siedzibą w Zabrzu przy ul. Hagera 41 od 2021 r. nie prowadzi działalności polegającej na dystrybucji energii elektrycznej.

5.1.4 Przedsiębiorstwa zajmujące się obrotem energią elektryczną

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z **TAURON Dystrybucja S.A.** umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej tzw. generalną umowę dystrybucji, umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców, obejmuje 156 podmiotów gospodarczych i została zamieszczona na stronie internetowej *www.tauron.dystrybucja.pl*
Natomiast lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z **PKP Energetyka S.A.** umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, obejmuje 97 podmiotów i została zamieszczona na stronie internetowej *www.pkpeneregetyka.pl*
Ponadto **TERMA-DOM Sp. z o.o.** posiada koncesjonowaną działalność gospodarczą polegającą na obrocie energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Zabrza (dzielnice: Biskupice, Rokietnica i Mikulczyce).

5.2 System zasilania gminy

Do zasadniczych elementów infrastruktury związanej z zasilaniem danego obszaru w energię elektryczną należy zaliczyć: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej.
W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Zabrza.

5.2.1 Źródła wytwarzania energii elektrycznej

Na terenie Zabrza do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przyłączone są 3 instalacje wytwórcze produkujące energię elektryczną z odnawialnego źródła energii o łącznej zainstalowanej mocy ok. 0,16 MW. Planowanych do przyłączenia do sieci jest 9 instalacji wytwórczych energii elektrycznej z OZE o łącznej mocy zainstalowanej ok. 6,9 MW.

Na omawianym obszarze znajduje się również 1 960 mikroinstalacji. Wytwarzana energia elektryczną wykorzystywana jest na potrzeby własne obiektów, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Łączna ich moc zainstalowana wynosi 13 MW.

Ponadto na terenie miasta przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach są 4 instalacje wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem. Łączna moc zainstalowana jednostek wytwórczych wynosi ok. 77,5 MW. Natomiast planowane do przyłączenia są 4 instalacje o łącznej mocy zainstalowanej ok. 1,5 MW.

Energia elektryczna na terenie Zabrza produkowana jest przede wszystkim w źródle **Fortum Silesia S.A.** - Elektrociepłowni Zabrze. Energia wytwarzana jest w instalacji odnawialnego źródła energii tj. instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO) – o nazwie „CHP Zabrze - ITPO", stanowiącej jednostkę kogeneracji (TPP) o mocy zainstalowanej elektrycznej 76,50 MW. Energia elektryczna pochodzi ze spalania: paliw konwencjonalnych (węgiel kamienny, olej opałowy lekki) oraz paliwa alternatywnego (odpady palne o kodzie 19 12 10), w jednym fluidalnym kotle parowym, zasilającym w parę jeden turbozespół (turbina parowa przeciwprężna – patrz tabela poniżej). Maksymalny udział wagowy paliwa alternatywnego w ogólnym strumieniu paliwa podawanego do kotła wynosi 63%.
ITPO została oddana do eksploatacji w 2019 r.
Produkcja energii elektrycznej brutto w 2021 r. w instalacji ITPO wynosiła ok. 465 GWh.

Tabela 5-1 Charakterystyka turbozespołu

Nr turbozespołu	Rok rozpoczęcia eksploatacji	Typ turbiny	Moc turbozespołu	Parametry pary		Układ pracy z kotłem	Producent	
			[MW]	°C	MPa		turbiny	generatora
1	2019	C	76,5	536	9,2	1	SKODA	BRUSH

Źródło: Fortum Silesia S.A.

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. (ZPWiK) eksploatuje na terenie miasta źródło kogeneracyjne, tj. instalację opalaną biogazem z oczyszczania ścieków. Instalacja ta zlokalizowana jest na terenie Oczyszczalni Ścieków Śródmieście przy ul. Pestalozziego 10 w Zabrzu. Pozyskana energia cieplna i elektryczna wykorzystywana jest na potrzeby własne. Zainstalowana moc elektryczna wynosi 0,380 MW (2x190 kW). Planowany jest zakup nowej jednostki kogeneracyjnej większej mocy w celu wykorzystania aktualnej nadwyżki produkowanego biogazu (wymiana jednostki kogeneracyjnej 190 kWe na nową o mocy 354 kWe).

Instalacją wytwarzającą energię elektryczną na terenie miasta Zabrze jest także instalacja wykorzystującą biogaz, zabudowana na terenie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych przy ulicy Cmentarnej (eksploatowanego przez MOSiR). Zainstalowana moc elektryczna wynosi ok. 0,64 MW. Produkcja energii elektrycznej w 2021 r. wynosiła ok. 1,6 GWh. Instalacją znajduje się pod zarządem firmy zewnętrznej - **Neo Bio Energy Sp. z o.o.** z siedzibą w Warszawie.

Ponadto do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej **TERMA-DOM Sp. z o.o.** (pełniącej do czasu zakończenia działalności dystrybucyjnej funkcję OSD) przyłączonych jest obecnie 5 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 165 kW, które stanowią tzw. małe źródła energii odnawialnej typu PVA. Łączna ilość energii brutto wyprodukowanej w tych źródłach wyniosła w 2021 r. 143 MWh, z czego ok. 81 MWh zostało wprowadzone do sieci elektroenergetycznej TERMA-DOM Sp. z o.o. Kolejne nowe źródła energii odnawialnej będą przyłączane, stosownie do przepisów ustawy Prawo energetyczne w tym zakresie oraz do możliwości technicznych, do czasu zakończenia przez TERMA-DOM Sp. z o.o. działalności dystrybucyjnej.

5.2.2 Linie NN, WN i stacje transformatorowe

Na terenie miasta znajdują się następujące elementy infrastruktury elektroenergetycznej najwyższych napięć eksploatowane przez operatora systemu przesyłowego **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE)**:

- stacja elektroenergetyczna SE ROK 400/110 kV Rokitnica (stacja dzielona – należąca do PSE S.A. i TAURON Dystrybucja S.A.); rola stacji w systemie: przesyłowa; linie zasilające stację: 2 linie 400 kV: Wielopole i Łagisza;
  - fragment dwutorowej linii 400 kV Wielopole - Rokitnica, Wielopole - Joachimów; tor Wielopole - Rokitnica o długości ok. 52 km, tor Wielopole - Joachimów o długości ok. 137 km;
- fragment linii 400 kV Rokitnica - Łagisza; długość linii: ok. 42 km;
- fragment linii 220 kV Łagisza - Blachownia ; długość linii: ok. 66 km, jednotorowa.

Energia elektryczna po transformacji z poziomu napięcia NN, rozprowadzana jest za pomocą sieci rozdzielczej WN o znamionowym napięciu 110 kV, eksploatowanej przez **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach**.

Przez teren Zabrza przechodzą napowietrzne linie elektroenergetyczne 110 kV, będące własnością i w eksploatacji tego przedsiębiorstwa, następujących relacji:

- Barbara - Strefa,
- Halemba - Kopalnia Makoszowy 1 z odczepem do SE Guido,
- Halemba - Kopalnia Makoszowy 2 z odczepem do SE Guido,
- Halemba - Sośnica 1 - Kopalnia Makoszowy,
- Miechowice - Radzionków
- Miechowice - Rokitnica 1,
- Miechowice - Rokitnica 2,
- Miechowice - Szombierki 1,
- Miechowice - Szombierki 2,
- Mikulczyce - Rokitnica z odczepem do SE Grzybowice,
- Rokitnica - Barbara z odczepem do SE Grzybowice,
- Rokitnica - Bumar,
- Rokitnica - kierunek Miasteczko Śląskie 1 i 2,
- Rokitnica - Krupski Młyn,
- Rokitnica - Łagisza,
- Rokitnica - Łabędy,
- Rokitnica - Myśliwska,
- Rokitnica - Sowice,
- Rokitnica - Wielowieś,
- Wielopole - Joachimów,
- Zabrze - Halemba Wentylatory,
- Zabrze - Miechowice z odczepem do SE Biskupice,
- Zabrze - Mikulczyce z odczepem do EC Zabrze,
- Zabrze - Rokitnica,
- Zabrze - Szombierki z odczepem do SE Biskupice,
- Zabrze – Zalewisko,
- Zabrze – Płaskowicka 1 i 2 – odcinki kablowe.

Łączna długość wszystkich linii energetycznych należących do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie Zabrza wynosi ok. 1 167,3 km (wg stanu na 06/2022), w tym linie napowietrzne WN 79,8 km i linie kablowe WN 3,7 km.
Stan techniczny linii WN 110 kV zlokalizowanych na terenie miasta Zabrze, w opinii właściciela – TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach ocenia się jako dobry.

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta Zabrze odbywa się na średnim napięciu 6 i 20 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanymi z 9 stacji elektroenergetycznych WN/SN stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach zlokalizowanych na terenie miasta:

- 400/110/20/15 kV - SE Rokitnica (ROK) – stacja dzielona (jej współwłaścicielem jest PSE S.A.),
- 110/20 kV - SE Grzybowice (GRB),
- 110/20/6 kV - SE Mikulczyce (MIK),
- 110/6 kV - SE Biskupice (BIK),
- 110/20/6 kV - SE Guido (GUI),
- 110/6 kV - SE Barbara (BAR),
- 110/20/6 kV - SE Maciejów (MCI),
- 110/20/6 kV - SE Płaskowicka (PWC),
- 110/20 - SE Zabrze (ZAB)

oraz 3 stacji WN/SN zlokalizowanych poza granicami Zabrza:

- 110/20 kV - SE Pyskowice (PYS) – w Pyskowicach,
- 110/20/6 kV - SE Wierzbowa (WBA) – w Bytomiu,
- 110/60/20/6 kV - SE Lech (LEH) – w Rudzie Śl.

Ponadto na terenie miasta zlokalizowane są stacje elektroenergetyczne WN/SN nie będące własnością oraz w eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, tj.:

- 110/60/6 kV - EC Zabrze,
- 110 kV - Kopalnia Makoszowy.

Sieć napowietrznych linii 110 kV łącząca ww. stacje GPZ pracuje w układzie pierścieniowym – zatem w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Taki układ linii SN zapewnia duże bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do odbiorców finalnych.

5.2.3 Linie SN, nN i stacje transformatorowe

Dystrybucja energii elektrycznej na rozpatrywanym obszarze odbywa się siecią SN z GPZ-tów oraz rozdzielni sieciowych zasadniczo na 2 poziomach napięcia: 20 i 6 kV. Do większości odbiorców końcowych energia elektryczna dociera po transformacji na poziom nN.

Łączna długość linii SN i nN, będących własnością **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach**, na terenie Zabrza wynosi ok. 1 084 km.
W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych SN i nN zlokalizowanych na terenie miasta w podziale na poziomy napięć.

Tabela 5-2 Długość linii elektroenergetycznych SN i nN na terenie Zabrza

Wyszczególnienie	Długość linii [km]
Linie napowietrzne SN	4
Linie kablowe SN	403
Linie napowietrzne nN do 1 kV	140
Linie kablowe nN do 1 kV	536
Razem:	**1084**

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

W sieci SN TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na obszarze Zabrza zlokalizowanych jest 565 stacji SN/SN oraz SN/nN, w tym 72 należące do innych właścicieli.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Zabrza, a stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oceniany jest przez właściciela jako zadowalający. W przypadkach awaryjnych istnieją powiązania sieci na SN między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

W latach 2017-2021 TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie Zabrza zrealizowała następujące zadania inwestycyjne:

- przebudowa linii kablowej SN relacji Z501 i Z51 – Zabrze ul. Piłsudskiego , Łangowskiego;
- przebudowa linii kablowej SN relacji Z64-Z148;
- przebudowa linii kablowej SN relacji Z82-Z85, Z82-Z84 – Zabrze ul. Roosevelta, Józefa, Ptasia, Jasna;
- wymiana izolacji I.110 kV Zabrze-Halemba, ZAB-HAL.

PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie na terenie miasta Zabrze posiada 8 czynnych stacji transformatorowych (patrz tabela poniżej), 1 podstację trakcyjną oraz 1 rozdzielnię SN przyłączoną bezpośrednio do sieci SN lokalnego OSD, zasilające odbiory zarówno kolejowe jak i komercyjne, zlokalizowane głównie w pobliżu szlaków kolejowych.
Odbiorcy zasilani są poprzez transformatory SN/nN wyłącznie po stronie niskiego napięcia.

Tabela 5-3 Wykaz stacji transformatorowych PKP Energetyka S.A.

Lp.	Nazwa stacji	Moc transformatora	Obciążenie stacji	Rezerwa stacji
		[kVA]	[kVA]	[kVA]
1	ST-5 Zabrze Biskupice	40	17	23
2	ST-6 Zabrze ZZ	400	97	303
3	ST-7 Zabrze	40	0	40
4	ST-8 Zabrze Maciejów	250	17	233
5	ST KST Sośnica	630	274	986
		630		
6	ST ZMK Zabrze Makoszowy Kopalnia	400	314	86
7	ST DZM Zabrze Makoszowy	75	pełne obciążenie	brak rezerwy
8	ST Strefa ekonomiczna - Zabrze	100	0	100

Źródło: PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej

Łączna długość linii elektroenergetycznych będących własnością PKP Energetyka S.A. na terenie miasta wynosi ok. 37 km. Przedsiębiorstwo nie posiada na obszarze Zabrza kabli SN i nN w izolacji z polietylenu nieusieciowanego.
W poniższej tabeli przedstawiono długości linii napowietrznych i kablowych SN i nN zlokalizowanych na terenie miasta w podziale na poziomy napięć.

Tabela 5-4 Długość linii elektroenergetycznych SN i nN na terenie Zabrza

Rodzaj linii		Długość linii [km]
Linie elektroenergetyczne SN	Linie kablowe AC	12
	Linie napowietrzne AC	14
	Linie kablowe DC	1
Linie elektroenergetyczne nN	Linie kablowe AC	10
	Linie kablowe DC	0,2
Razem:		**37,303**

Źródło: PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej

Infrastruktura techniczna sieci SN i nN jest w stanie dobrym. Prace eksploatacyjne nad utrzymaniem sieci dystrybucyjnej prowadzone są systematycznie zgodnie z wewnętrznymi wytycznymi regulowanymi instrukcją ET-3 „Instrukcja technicznego utrzymania urządzeń elektroenergetycznych PKP Energetyka S.A.”. Przedsiębiorstwo pełniąc rolę Operatora Sieci Dystrybucyjnej, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci elektroenergetycznej oraz jej niezawodną pracę, systematycznie prowadzi zabiegi eksploatacyjne mające na celu utrzymanie w należytym stanie technicznym obiektów, instalacji i urządzeń tworzących sieć należącą do PKP Energetyka S.A.
Wg przedsiębiorstwa – PKP Energetyka Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej – nie występują potencjalne zagrożenia w dostawie energii elektrycznej. Infrastruktura techniczna sieci SN i nN jest w stanie pokryć w pełni obecne zapotrzebowanie na energię elektryczną odbiorców przyłączonych do sieci PKP Energetyka S.A. na obszarze miasta Zabrze.

PKP Energetyka S.A. w 2021 r. w związku z planowanym przyłączeniem nowego odbiorcy zrealizowała zadanie inwestycyjne polegające na: wymianie transformatora o mocy 250 kVA w stacji ST ZMK Zabrze Makoszowy Kopalnia na transformator o mocy 400 kVA oraz budowie odcinka linii kablowej nN typu YAKY 4x150 mm^2.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego elektroenergetycznego działającym na obszarze trzech dzielnic Zabrza tj. Biskupic, Rokitnicy i Mikulczyc jest **TERMA-DOM Sp. z o.o.** Przejęta działalność w zakresie elektroenergetyki od byłej KWK „Pstrowski” (w wyniku jej likwidacji), z uwagi na wyłączenie z eksploatacji całej infrastruktury kopalnianej prowadzona jest przez TERMA-DOM na niewielką skalę.

System dystrybucyjny TERMA-DOM Sp. z o.o. jest obecnie zasilany w energię elektryczną za pośrednictwem czterech przyłączy:

- Przyłącze 1: GPZ 110/6 kV Biskupice „PB” – rozdzielnia 6 kV - system/sekcja I - pole nr 1 („Pstrowski - 3 PB”) – stan techniczny dobry linia kablowa kilkudziesięcioletnia;
- Przyłącze 2: GPZ 110/6 kV Biskupice „PB” – rozdzielnia 6 kV - system/sekcja I - pole nr 5 („Pstrowski - 4 PB”) – stan techniczny dobry linia kablowa kilkudziesięcioletnia;
- Przyłącze 3: Stacja kontenerowa 6 kV nr 122 przy ul. Szybowej w Zabrzu – rozdzielnia 6 kV – sekcja I - pole nr 3 sprzęgło sekcyjne;
- Przyłącze 4: Przyłącze kablowe 400/230 V przy ulicy Kopalnianej 9a o mocy przyłączeniowej (zamówionej) 40(40) kW – od września 2015 r.

Zakupu energii elektrycznej w grupie B23 od TAURON Sprzedaż operator dokonuje w rozdzielni „Elektrofiltr” przy kotłowni w Biskupicach oraz w rozdzielni „Rotoblok” w Rokitnicy.

W rejonie Biskupice energia elektryczna przesyłana jest z GPZ „Biskupice” za pośrednictwem dwóch kabli SN, zapewniających pełną rezerwę w układzie zasilania. Dystrybucja do poszczególnych odbiorców jest prowadzona poprzez 2 istniejące rozdzielnie 6 kV oraz stacje transformatorowe SN/nN. Przyłącza 1 i 2 doprowadzone są do rozdzielni 6 kV - „Elektrofiltr” będącej własnością TERMA-DOM – stan techniczny dobry, rozdzielnia pracuje bezawaryjnie od 1994 r. Do rozdzielni 6 kV „Elektrofiltr” przyłączone są transformatory SN/nN zasilające rozdzielnie główne nN (2 x 6/0,4 kV - 630 kVA i 2 x 6/0,5 kV - 1 600 kVA). Stan techniczny transformatorów dobry.

W rejonie Rokitnica energia elektryczna jest przesyłana ze stacji nr 122 poprzez transformator SN/nN do odbiorców siecią rozdzielczą nN. Przyłącze nr 3 doprowadzone jest do rozdzielni 6 kV - „Rotoblok” będącej własnością TERMA-DOM. – rozdzielnia wybudowana w 2001 r., stan techniczny bardzo dobry.

Do rejonu Mikulczyce energia elektryczna dostarczana jest obecnie, tj. od grudnia 2015 r. nowym przyłączem kablowym 400/230 V o mocy zamówionej 40 kW. z sieci TAURON, wykonanym na potrzeby projektowanej stacji wymienników ciepła oraz niewielkiej liczby odbiorców z rejonu Mikulczyce. Stan techniczny przyłącza – nowe, od grudnia 2015 r.

Urządzenia i sieci elektroenergetyczne eksploatowane przez TERMA-DOM Sp. z o.o. są w większości pozostałością dawnej infrastruktury KWK „Pstrowski”. Zamknięcie zakładu górniczego wymusiło konieczność przeprowadzenia modernizacji sieci elektroenergetycznych polegającej na dostosowaniu przejętych urządzeń i sieci do aktualnych potrzeb przedsiębiorstwa oraz wymagań rynku energii. Rozpoczęto np. wymianę układów pomiarowych energii na urządzenia nowoczesne przystosowane do wymagań zachodzących w ostatnich latach w prawie energetycznym. U znaczącej części odbiorców udało się ten cel zrealizować, jednak w obecnych uwarunkowaniach spółka nie jest w stanie wygospodarować wolnych środków na te cele, w związku z czym kończy działalność dystrybucyjną. Przewiduje się jedynie działania niezbędne do utrzymania dostaw energii aktualnym odbiorcom, do czasu aż zostaną oni przyłączeni do sieci operatora nadrzędnego. Poza usuwaniem bieżących awarii nie planuje się żadnych przedsięwzięć modernizacyjno-rozwojowych.

Zasilane za pośrednictwem sieci operatora systemu dystrybucyjnego nadrzędnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A., systemy dystrybucyjne eksploatowane przez: PKP Energetyka S.A. oraz TERMA-DOM Sp. z o.o. służą głównie do zasilania podmiotów zlokalizowanych w rejonie ich działalności i w chwili obecnej nie odgrywają większego znaczenia z punktu widzenia zaopatrzenia odbiorców komunalnych.

Przebiegi tras linii NN, WN i SN wraz z lokalizacjami stacji WN, WN/SN i SN/nN wyżej opisanych przedsiębiorstw zostały przedstawione na załączonej do opracowania mapie.

5.3 System oświetlenia ulicznego

Ważnym elementem infrastruktury miejskiej, zajmującym znaczącą pozycję w budżecie miasta jest system oświetlenia ulic. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje Prawo energetyczne (Dz.U. 2022, poz. 1385), zgodnie z którym do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy.

Zlokalizowana na terenie Gminy Miejskiej Zabrze infrastruktura oświetlenia ulicznego stanowi obecnie własność TAURON Nowe Technologie S.A. Wrocław (wcześniej Tauron Dystrybucja S.A.) oraz Miasta Zabrze.

Na terenie miasta zlokalizowanych jest ponad 12 tys. punktów świetlnych o mocy ok. 3,2 MW. Zużycie energii elektrycznej kształtuje się na poziomie ok. 7,3 GWh (patrz tabela poniżej).

Tabela 5-5 Charakterystyka systemu oświetlenia ulicznego

Wyszczególnienie	2016	2021
Ilość punktów świetlnych [szt.]	11 781	12 247
Zapotrzebowanie mocy [kW]	3 134	3 203
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	7 300	7 260

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Zabrzu – Wydział Infrastruktury Komunalnej

Ponadto na terenie miasta dodatkowo w ramach oświetlenia świątecznego zainstalowanych jest 467 elementów o łącznej mocy 63 kW.

W latach 2017-2021 w ramach rozbudowy oświetlenia ulicznego zrealizowano instalację 52 punktów oświetleniowych, w tym:

- na zieleńcu, na osiedlu Kopernik – 23 szt.,
- oświetlenie garaży przy ul. Gwareckiej – 7 szt.,
- oświetlenie ul. Szybowej – 7 szt.,
- oświetlenia w ciągu ul. Żelaznej – 15 szt.,

oraz przeprowadzono modernizację oświetlenia – 52 punkty oświetleniowe, w tym:

- w ciągu ul. Drzymały – 12 szt.
- na zieleńcu przy ul. Krakowskiej – 40 szt.

Na chwilę obecną brak jest planów dalszej modernizacji oświetlenia.

W ramach grupy zakupowej, tj. Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia, podpisano umowę z TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o. ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice, na okres od 01.01.2022 do 31.12.2023 r. na dostawę energii elektrycznej dla oświetlenia ulicznego, fontann, budynków Urzędu Miejskiego, placówek oświatowych, spółek miejskich oraz ośrodków kultury. Łącznie przetargiem objęte zostały 123 jednostki, a zakupiona ilość energii elektrycznej wynosiła blisko 30 GWh.

5.4 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej na terenie miasta Zabrza wynosiło w 2021 r. ok. 440 GWh (w 2016 r. ok. 484 GWh).

W tabeli i na wykresie poniżej przedstawiono liczbę odbiorców i zużycie energii elektrycznej z sieci lokalnego dystrybutora, tj. **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach**, w wybranych latach i grupach taryfowych, z podziałem na klientów kompleksowych (posiadających zawartą umowę kompleksową, tj. umowę zarówno na sprzedaż, jak i dystrybucję energii elektrycznej) i dystrybucyjnych (posiadających zawartą umowę tylko i wyłącznie na dystrybucję energii elektrycznej).

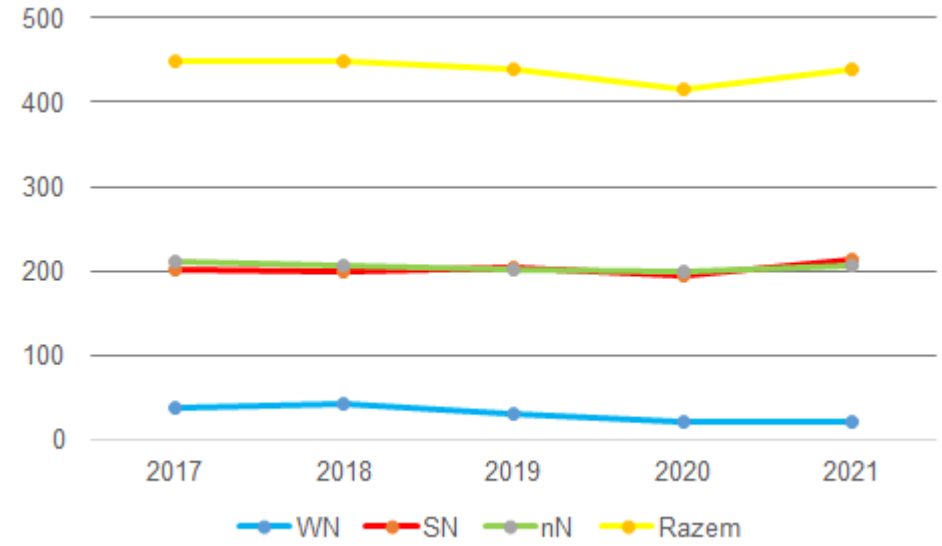
TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w latach 2017-2021 wydała 3 859 warunków przyłączenia do sieci.

Tabela 5-6 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w Zabrzu w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2017-2021

Rok	Taryfa	klienci kompleksowi		klienci dystrybucyjni	
		liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]	liczba odbiorców	zużycie energii [MWh]
2017	taryfy A - wysokie napięcie	-	0	4	38 607
	taryfy B - średnie napięcie	49	55 646	72	145 031
	taryfy C+R - niskie napięcie	3 178	28 358	3 563	59 037
	w tym gosp. rolne	*2*	*7,8*		
	taryfy G - niskie napięcie	74 188	122 957		
	w tym gosp. dom. i rolne	*69 781*	*116 444*		
	razem	**77 415**	**206 960**	**3 639**	**242 676**
2018	taryfy A - wysokie napięcie	-	0	4	42 995
	taryfy B - średnie napięcie	42	48 660	83	150 585
	taryfy C+R - niskie napięcie	3 088	26 686	3 566	58 330
	w tym gosp. rolne	*2*	*9,7*		
	taryfy G - niskie napięcie	74 306	120 848		
	w tym gosp. dom. i rolne	*70 180*	*115 440*		
	razem	**77 436**	**196 194**	**3 653**	**251 911**
2019	taryfy A - wysokie napięcie	-	0	4	30 785
	taryfy B - średnie napięcie	37	42 584	91	162 480
	taryfy C+R - niskie napięcie	2 508	22 557	4 159	59 419
	w tym gosp. rolne	*3*	*5,0*		
	taryfy G - niskie napięcie	74 472	120 321		
	w tym gosp. dom. i rolne	*70 502*	*115 532*		
	razem	**77 017**	**185 462**	**4 254**	**252 684**
2020	taryfy A - wysokie napięcie	-	0	3	22 045
	taryfy B - średnie napięcie	40	42 787	94	152 091
	taryfy C+R - niskie napięcie	2 480	21 364	4 151	55 689
	w tym gosp. rolne	*3*	*5,6*		
	taryfy G - niskie napięcie	74 776	121 802		
	w tym gosp. dom. i rolne	*70 633*	*117 838*		
	razem	**77 296**	**185 953**	**4 248**	**229 826**
2021	taryfy A - wysokie napięcie	-	0	3	21 025
	taryfy B - średnie napięcie	39	51 594	97	161 650
	taryfy C+R - niskie napięcie	2 405	21 363	4 197	58 868
	w tym gosp. rolne	*3*	*12,7*		
	taryfy G - niskie napięcie	74 723	125 353		
	w tym gosp. dom. i rolne	*71 320*	*121 889*		
	razem	**77 167**	**198 310**	**4 297**	**241 544**

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

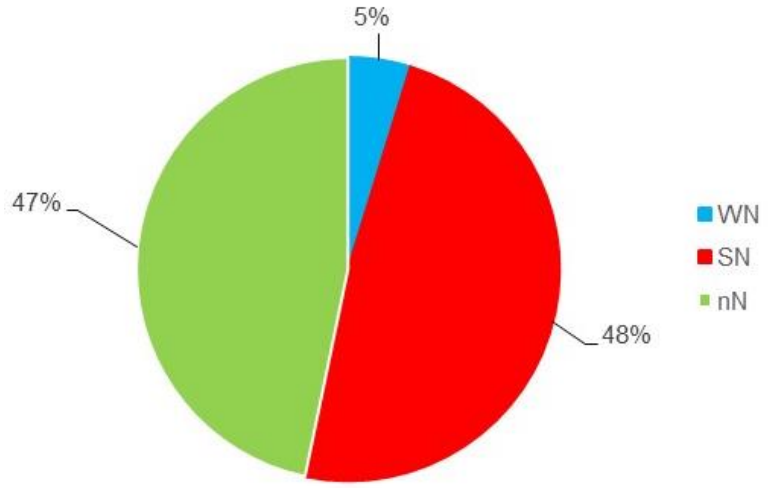
Wykres 5-1 Zmiany zużycia energii elektrycznej dostarczonej przez TAURON Dystrybucja S.A. do odbiorców w Zabrzu w latach 2017-2021 [GWh]



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

Struktura zużycia energii elektrycznej na poszczególnych poziomach napięcia na obszarze Zabrza wg danych OSD w 2021 r. kształtowała się następująco:

Wykres 5-2 Struktura zużycia energii elektrycznej na obszarze Zabrza



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

Z uzyskanych od TAURON Dystrybucja S.A. informacji dotyczących zużycia energii elektrycznej przez odbiorców z terenu Zabrza można wyciągnąć następujące wnioski:

- w latach 2017-2020 obserwujemy wzrost liczby odbiorców energii elektrycznej w mieście i niewielki spadek w 2021 r., natomiast odwrotna sytuacja ma miejsce w przypadku zużycia energii elektrycznej - w latach 2017-2020 obserwujemy spadek, a w 2021 r. wzrost zużycia energii;
- następuje wzrost liczby klientów dystrybucyjnych (posiadających tylko umowę na dystrybucję energii – tj. wybierających innego sprzedawcę) w ogólnej liczbie odbiorców energii elektrycznej;
- odbiorcy przemysłowi zużywają ponad 53% energii elektrycznej zużywanej na obszarze miasta; występuje 3 odbiorców zasilanych z poziomu WN i 136 z poziomu SN.

Niezależnie od TAURON Dystrybucja S.A. na terenie miasta energię elektryczną dystrybuują w niewielkich ilościach PKP Energetyka S.A. i TERMA-DOM Sp. z o.o. Odbiorcami tej energii są przede wszystkim podmioty zlokalizowane w rejonie ich działalności, a sprzedaż odbywa się głównie na niskim napięciu.

Przedsiębiorstwo **PKP Energetyka S.A.** na terenie miasta Zabrze jest niewielkim dystrybutorem i sprzedawcą energii elektrycznej, sprzedającym energię elektryczną w pobliżu szlaków kolejowych na potrzeby trakcyjne oraz odbiorcom komercyjnym. Rozproszona lokalizacja stacji energetycznych PKP Energetyka (koncentrują się one przy szlakach kolejowych oraz obiektach kopalnianych) sprzyja dostarczaniu energii elektrycznej w miejscach nie zawsze dostępnych innym przedsiębiorstwom energetycznym.
Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców PKP Energetyka S.A. w 2021 r. wynosiło ok. 1,8 GWh (w 2016 r. ok. 1,2 GWh).
Zużycie energii elektrycznej przez grupy odbiorców wg poziomu napięć przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-7 Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców PKP Energetyka S.A. w latach 2017-2021 [MWh]

Poziom napięcia	Zużycie energii elektrycznej [MWh]				
	2017	2018	2019	2020	2021
SN	632,0	718,2	838,1	834,4	900,9
nN	790,8	736,9	729,0	834,3	934,7
Razem	**1 422,8**	**1 455,1**	**1 567,1**	**1 668,7**	**1 835,6**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PKP Energetyka S.A.

Z powyższej tabeli wynika, że zużycie energii elektrycznej w ostatnich latach wzrasta (średnio o ok. 100 MWh rocznie).
Odbiorcy zasilani są poprzez transformatory SN/nN wyłącznie po stornie niskiego napięcia.

Firma **TERMA-DOM Sp. z o.o.** dostarcza energię elektryczną do 444 odbiorców zlokalizowanych na obszarze trzech dzielnic Zabrza tj. Biskupic, Rokitnicy i Mikulczyc.
W 2021 r. spółka sprzedała ok. 1 805 MWh energii elektrycznej (ok. 1 636 MWh - sprzedaż w obrocie, ok. 1 805 MWh – dystrybucja), w tym:

- 819 MWh odbiorcom indywidualnym i wspólnotom mieszkaniowym,
- 391 MWh odbiorcom przemysłowym,
- 74 MWh urzędom i instytucjom,
- 521 MWh pozostałym odbiorcom,

przy mocy zamówionej ok. 3,29 MW.
Dla porównania w 2015 r. spółka sprzedała ok. 2 180 MWh energii elektrycznej przy mocy zamówionej ok. 3,57 MW. W ostatnich latach obserwuje się spadek sprzedaży energii elektrycznej na poziomie ok. 60 MWh rocznie.
TERMA-DOM Sp. z o.o. zakupuje aktualnie energię elektryczną na potrzeby prowadzonej działalności oraz na własne potrzeby od TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o. Przewiduje się dalsze wykorzystywanie tego dostawcy do chwili zakończenia działalności dystrybucyjnej, planowanej na listopad 2023 r.

5.5 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Zgodnie z Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030 **Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.** realizują na terenie Zabrza następujące inwestycje:

- budowę dwutorowej linii 400 kV w relacji Rokitnica – Trębaczew;
- rozbudowę i modernizację stacji 400/110 kV Rokitnica dla wprowadzenia linii 400 kV Rokitnica – Trębaczew i Wielopole – Joachimów oraz wymianę dwóch transformatorów 400/110 kV;
- dostosowanie obiektów i urządzeń do wymogów Rozporządzenia Komisji UE z dnia 24 listopada 2017 r. dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemu elektroenergetycznego (NC ER) w stacji Rokitnica.

Plan rozwoju jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: *www.pse.pl* w zakładce *Dokumenty/Plany Rozwoju.*

W Planie rozwoju na lata 2022-2024 **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach** zawarł następujące zadania inwestycyjne planowane do realizacji na terenie miasta Zabrze:

- automatyzacja stacji Z239 – Zabrze ul. Borowa;
- automatyzacja stacji Z491 – Zabrze ul. Janika;
- przebudowa linii kablowej SN relacji UR14-Z350;
- przebudowa linii napowietrznej SN Południowa i Jelina z GPZ Mikulczyce (od słupa 32792 i 32807 do stacji Z330) oraz przebudowa stacji Z294 – Zabrze ul. Brzechwy, Leśna;
- automatyzacja stacji Z482 – Zabrze ul. Wolności;
- automatyzacja stacji Z483 – Zabrze ul. Wolności;
- automatyzacja stacji Z486 – Zabrze ul. Wolności;
- przebudowa linii kablowej SN relacji MCI-Z97;
- przebudowa linii kablowej SN relacji MiK-Z110;
- przebudowa sieci SN oraz likwidacja stacji Z67 – Zabrze ul. Curie-Skłodowskiej, Franciszkańska;
- wymiana rozdzielnicy 6 kV w SE Barbara;
- przebudowa stacji nN zasilanej ze stacji Z23, Z480 – Zabrze ul. Grunwaldzka;
- przebudowa stacji nN zasilanej ze stacji Z58, Z442, Z63, Z65, Z62 oraz likwidacja stacji Z63 – Zabrze ul. Górnośląska, 3-go Maja, Sienkiewicza, Chojnickiego, Rymera, Rataja, Mochnackiego, Rostka, Dembowskiego.

Operator informuje, że wykonanie przedstawionych w ww. wykazie zadań finansowane będzie ze środków własnych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Jednocześnie ich realizacja uzależniona jest od wyniku finansowego firmy. W związku z powyższym TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach rezerwuje sobie prawo do wprowadzenia korekt rzeczowo-finansowych w planie inwestycyjnym w ramach corocznej jego aktualizacji.

Plany i zamierzenia przyszłościowe **PKP Energetyka S.A.** realizowane są w oparciu o aktualny plan rozwoju na lata 2021-2025. Plan ten nie przewiduje zadań inwestycyjnych na obszarze miasta Zabrze w tych latach. W przypadku wystąpień Odbiorców o przyłączenie do sieci będącej własnością Spółki, rozbudowa sieci będzie realizowana stosownie do potrzeb na podstawie wyników analiz techniczno-ekonomicznych.
Do dnia 18.08.2022 r. do PKP Energetyka S.A. Oddział w Warszawie – Dystrybucja Energii Elektrycznej nie wpłynęły żadne wnioski o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej PKP Energetyka S.A. odbiorców z obszaru miasta Zabrze. W przypadku wystąpień Odbiorców, rozbudowa sieci będzie realizowana stosownie do wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

W Planie Rozwoju przedsiębiorstwa **TERMA-DOM Sp. z o.o.** w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zaopatrzenia w energię elektryczną w latach 2023-2027 nie planuje się do końca tego okresu prowadzić działalności dystrybucyjno-obrotowej w zakresie energii elektrycznej, gdyż przynosi ona obecnie straty finansowe wynikające z niezatwierdzenia wzrostu cen i stawek opłat taryfowych. Dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej przejmie OSD nadrzędny tj. TAURON Dystrybucja S.A. Czas trwania przełączania aktualnych odbiorców uzależniony jest od możliwości spółki przejmującej. Szacuje się, że proces ten potrwa do listopada 2023 r.

5.6 Ocena stanu zaopatrzenia w energię elektryczną

Linie elektroenergetyczne sieci rozdzielczej WN zasilające elektroenergetyczne systemy dystrybucyjne na obszarze Zabrza są powiązane z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym w stosunkowo bliskich punktach przyłączenia. Najbliższe przyłącze do sieci przesyłowej zlokalizowane jest na terenie miasta – stacja elektroenergetyczna 400/110 kV Rokitnica (ROK). Na terenie Zabrza zlokalizowane jest ponadto źródło energii elektrycznej – Elektrociepłownia Fortum Silesia S.A.

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej i aktualnie na terenie miasta nie zidentyfikowano obszarów wymagających wzmocnienia pewności zasilania. Sieć napowietrznych linii 110 kV łącząca stacje GPZ pracuje w układzie pierścieniowym co powoduje, że w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość wzajemnego połączenia stacji WN/SN. Występujące układy pętlowe oraz powiązania między stacjami zasilającymi zarówno po stronie SN jak i nN wpływają korzystnie na pewność zasilania odbiorców. Taki układ sieci zapewnia duże bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych. Ilość stacji transformatorowych SN/nN wskazuje na możliwość zapewnienia ciągłości i pewności dostaw energii elektrycznej dla odbiorców finalnych z poziomu nN zlokalizowanych na obszarze Zabrza. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania w większości przypadków istnieje możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.

TAURON Dystrybucja S.A. jako OSD nadrzędny przejmie obecnych odbiorców energii przedsiębiorstwa TERMA-DOM (w związku z planowanym na listopad 2023 r. zakończeniem działalności dystrybucyjnej przedsiębiorstwa). Rozpoczęto już zawieranie umów o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej TAURON z wybranymi odbiorcami. Dotąd nie zostało

jeszcze wykonane przełączenie żadnego z odbiorców TERMA-DOM do sieci TAURON, ze względu na opóźnienia w harmonogramie realizacji prac w tym zakresie. Termin zakończenia wszystkich przełączeń nie jest jednak zależny od TERMA-DOM Sp. z o.o. Obecnie przewidywany realny termin zakończenia tego przedsięwzięcia i likwidacji działalności elektroenergetycznej przez „TERMA-DOM" Sp. z o.o. przewidywany jest na listopad 2023.

Operatorzy systemów dystrybucyjnych eksploatują obiekty infrastruktury sieciowej zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonując niezbędne czynności eksploatacyjne, konserwacyjne i modernizacyjne (w ramach możliwości finansowych przedsiębiorstw). W przypadkach awaryjnych obiekty infrastruktury elektroenergetycznej na bieżąco przywracane są do właściwego stanu technicznego. Plan rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje realizację przedsięwzięć inwestycyjnych koniecznych z punktu widzenia potrzeb zarówno w zakresie przyłączania nowych odbiorców, jak również zapewnienia realizacji najbardziej niezbędnych modernizacji infrastruktury sieciowej.
Przebieg przez teren miasta licznych linii wysokiego napięcia 110 kV oraz lokalizacja stacji zasilających GPZ stwarza korzystną sytuację w przypadku utworzenia się nowych dużych odbiorców energii elektrycznej na terenach rozwojowych miasta.

W głównej mierze pandemia COVID-19 miała wpływ na znaczne wydłużenie się czasu finalizowania prowadzonych spraw formalno-prawnych na potrzeby realizowanych zadań inwestycyjnych (trudności w pozyskaniu wymaganych uzgodnień, decyzji, warunków itp.).

W związku z działaniami wojennymi na Ukrainie PKP Energetyka S.A. powołała Centrum Zarządzania Kryzysowego, którego zadaniem jest zapewnienie ciągłości usług oraz zarządzanie i koordynacja wszystkimi działaniami mającymi bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo Spółki i jej Pracowników.

Na podstawie § 41 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007, Nr 93, poz. 623 z późn.zm.) operatorzy systemów dystrybucyjnych zostali zobowiązani do publikacji wskaźników niezawodności zasilania odbiorców. Przedmiotowe wskaźniki dla obszaru zasilania TAURON Dystrybucja S.A przedstawiono poniżej.

Tabela 5-8 Wskaźniki niezawodności zasilania TAURON Dystrybucja S.A.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	2016	2021
1.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej (**SAIDI - nieplanowane**)	min	137,68	118,51
2.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy nieplanowej długiej i bardzo długiej z katastrofalnymi (**SAIDI - nieplanowane z katastrofalnymi**)	min	137,94	122,73
3.	Wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy planowanej długiej i bardzo długiej (**SAIDI - planowane**)	min	59,38	27,96
4.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich (**SAIFI - nieplanowane**)	szt./odb.	2,55	2,24
5.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw nieplanowych długich i bardzo długich z katastrofalnymi (**SAIFI - nieplanowane z katastrofalnymi**)	szt./odb.	2,55	2,24
6.	Wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw planowych długich i bardzo długich (**SAIFI - planowane**)	szt./odb.	0,40	0,19
7.	Wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich (**MAIFI**)	szt./odb.	3,49	3,09
8.	Łączna liczba obsługiwanych odbiorców (suma WN, SN i nN)	szt.	5 372 951	5 776 683

Źródło: opracowano na podst. danych TAURON Dystrybucja S.A.

Objaśnienia:

- SAIDI - wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej i bardzo długiej, wyrażony w minutach na odbiorcę na rok, stanowiący sumę iloczynów czasu jej trwania i liczby odbiorców narażonych na skutki tej przerwy w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- SAIFI - wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich i bardzo długich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich tych przerw w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców,
- MAIFI - wskaźnik przeciętnej częstości przerw krótkich, stanowiący liczbę odbiorców narażonych na skutki wszystkich przerw krótkich w ciągu roku podzieloną przez łączną liczbę obsługiwanych odbiorców.

Przerwa krótka - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 1 sekundy i nie dłużej niż 3 minuty.
Przerwa długa i bardzo długa - przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 3 minut i nie dłużej niż 24 godziny.
Przerwa planowana - okresowe przerwanie dostarczania energii elektrycznej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, o której odbiorca został powiadomiony zgodnie z zapisem w § 42 pkt 4 przytoczonego na wstępie rozporządzenia.
Przerwa katastrofalna - przerwa w dostarczaniu energii trwająca dłużej niż 24 godziny.

Najwyższą pewność zasilania oferują lokalni OSD o niewielkiej ilości obsługiwanych odbiorców. Krajowy OSD na przestrzeni ostatnich lat oferuje wskaźniki czasu trwania i częstości przerw często o rząd wielkości lepsze niż znaczący lokalni operatorzy eksploatujący rozległe systemy dystrybucyjne. Generalnie wskaźniki niezawodności osiągane przez niewielkich operatorów lokalnych dobrze świadczą o jakości operatywnego zarządzania systemem oraz o technicznych możliwościach rezerwowania systemów.
Z tabeli powyżej wynika, że wskaźniki czasu trwania i częstości przerw nieplanowanych są nieco wyższe dla PKP Energetyka S.A. niż TAURON Dystrybucja S.A. Należy jednak pamiętać, że PKP Energetyka S.A. obsługuje nieporównanie mniejszą liczbę odbiorców niż lokalni OSD, co w obliczeniach statystycznych rodzi określone konsekwencje.
Wydaje się zatem, że warto brać pod uwagę zasilanie z sieci niewielkich lokalnych operatorów w miarę oferowanych przez te przedsiębiorstwa rezerw dystrybucyjnych, zwłaszcza w przypadku realizacji obiektów położonych w sąsiedztwie obszaru ich działania.

6. System zaopatrzenia w gaz ziemny

6.1 Charakterystyka przedsiębiorstw

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem miasta Zabrze w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach,
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrzu),
- w zakresie obrotu gazem – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ–SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych ważną do 6 grudnia 2068 roku, oraz decyzję określającą status ww. podmiotu jako operatora systemu przesyłowego do dnia 6 grudnia 2068 r.
Oddziały Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (w tym Oddział w Świerklanach) czuwają nad bezpieczeństwem i sprawnym działaniem sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów wchodzących w skład sytemu gazowniczego (takich jak tłocznie gazu, stacje redukcyjne i stacje redukcyjno-pomiarowe I st.).
Zgodnie z informacją uzyskaną od Operatora na terenie miasta Zabrza OGP GAZ-SYSTEM S.A. nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, której jest eksploatatorem .

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., która powstała w dniu 1 lipca 2013 r. w wyniku konsolidacji sześciu spółek gazownictwa Grupy Kapitałowej PGNiG (w tym Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrzu) i od tej pory prowadziła działalność dystrybucyjną gazu ziemnego na terenie kraju. Od 1 stycznia 2017 r., po reorganizacji spółka prowadzi działalność w nowej strukturze organizacyjnej, która obejmuje – Centralę, 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych, 173 Gazownie. Teren województwa śląskiego, w tym miasta Zabrza, obsługuje aktualnie **Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu**.
PSG Sp. z o.o. jest Operatorem Systemu Dystrybucyjnego Gazu w Polsce i jej głównym zadaniem jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju – bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz do sieci innych operatorów lokalnych. Do obowiązków spółki należy prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowa, konserwacja oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. PSG sp. z o.o., zgodnie z decyzją URE, jest wyznaczona operatorem systemu dystrybucyjnego do końca 2030 roku.

Za obrót gazem ziemnym na terenie miasta Zabrza odpowiedzialna jest przede wszystkim spółka **PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. –** ***Biuro Sieci Sprzedaży Zachód z podlegającym mu Zabrzańskim Obszarem Sprzedaży***.
W związku z uwolnieniem, od 2014 roku, rynku obrotu gazem ziemnym Operator Systemu Dystrybucyjnego – PSG, posiada zawarte umowy na świadczenie usługi dystrybucji z innymi sprzedawcami paliwa gazowego. Aktualizowana lista sprzedawców dostępna jest na stronie www operatora systemu dystrybucyjnego.

6.2 Charakterystyka systemu gazowniczego

Do odbiorców z terenu Zabrza dostarczany jest gaz ziemny wysokometanowy. Parametry gazu:

- gaz ziemny wysokometanowy grupy E,
- wartość opałowa - nie mniejsza niż 31,0 MJ/m^3,
- ciepło spalania – nie mniejsze niż 34,0 MJ/m^3.

Parametry dostarczanego gazu są zgodne z normą PN-C-04753 „Gaz ziemny – Jakość gazu dostarczanego odbiorcom z sieci dystrybucyjnej" oraz ze standardami obsługi odbiorców sprecyzowanymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1158 z późn. zm.).

Z dniem 1 sierpnia 2014 r. nastąpiła zmiana jednostki rozliczeniowej za dystrybucję paliw gazowych. Rozliczenia między Polską Spółką Gazownictwa, a sprzedawcami gazu za transportowane przez PSG paliwa gazowe odbywa się teraz w jednostkach energii (kWh), a nie jak wcześniej w jednostkach objętości (m^3).
Obowiązek prowadzenia rozliczeń w jednostkach energii aktualnie zawarty jest w przepisach rozporządzenia Ministra Energii z dnia 15 marca 2018 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (t.j. Dz.U. 2021 poz. 280).
Do przeliczenia 1 m^3 gazu na kWh stosuje się tzw. współczynnik konwersji, który stanowi iloraz ciepła spalania 1 m^3 gazu oraz liczby 3,6 i dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi ok. 11,2 kWh/m^3 (obliczany ze średniej arytmetycznej wartości ciepła spalania z okresu rozliczeniowego). Wartość ciepła spalania paliwa gazowego ustalana jest przez właściwego Operatora na zasadach określonych w IRiESD lub na podstawie wskazań urządzenia zainstalowanego u odbiorcy.

Na terenie miasta Zabrza funkcjonuje dobrze rozwinięty system gazowniczy, składający się z sieci gazowych średniego podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych I-go i II-go stopnia. Stopień gazyfikacji miasta Zabrze określono na ponad 66% wg. PSG.

6.2.1 System źródłowy

W granicach miasta Zabrze nie przebiegają sieci gazowe wysokiego ciśnienia eksploatowane przez OGP GAZ-SYSTEM S.A. Gaz dostarczany jest do miasta poprzez sieci podwyższonego średniego ciśnienia eksploatowane przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu, dla których źródło zasilania stanowią węzły:

→ Szobiszowice, Szopienice – w zarządzie OGP GAZ-SYSTEM S.A.,
→ Łagiewniki – w zarządzie PSG Sp. z o.o.

Sieć gazowa podwyższonego średniego ciśnienia przebiega w zachodniej i wschodniej części miasta i poprowadzona jest w kierunku północnym. Sieć łączy miasto Zabrze z sąsiadującymi miastami – Gliwice oraz Ruda Śląska.

Zestawienie gazociągów podwyższonego średniego ciśnienia na terenie miasta Zabrze przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6-1 Zestawienie gazociągów podwyższonego średniego ciśnienia należących do PSG Sp. z o.o. Oddz. Zakład Gazowniczy w Zabrzu i zlokalizowanych na terenie miasta Zabrza

Lp.	Nazwa gazociągu	DN [mm]	CN [MPa]
1.	**Szobiszowice - Łagiewniki** wraz z odgałęzieniami:	**500**	**1,6**
2.	Odgałęzienie do SRP I° Jopek (stacja zakładowa)	100	1,6
3.	Odgałęzienie do SRP I° M-1	80	1,6
4.	Odgałęzienie do SRP I° Rokitnica	250	1,6
5.	Odgałęzienie do SRP I° SMS PRO ul. Składowa (stacja zakładowa)	80	1,6
6.	Odgałęzienie do SRP I° Zabrze ul. Składowa	150	1,6
7.	Odgałęzienie do SRP I° Rokitnica szpital	80	1,6
8.	Odgałęzienie do SRP I° Zabrze, ul. Gdańska	150	1,6
9.	Odgałęzienie do SRP I° oś. Kopernika	100	1,6
10.	Odgałęzienie do SRP I° Biskupice, ul. Młyńska	100	1,6
11.	**Szobiszowice - Szopienice** wraz z odgałęzieniami:	**500/400**	**1,6**
12.	Odgałęzienie do SRP I° Biskupice, ul. Młyńska	80	1,6
13.	Odgałęzienie do SRP I° Biskupice Centrum Czystych Technologii Węglowych, ul. Zamkowa (stacja zakładowa)	150/100	1,6
14.	Odgałęzienie do SRP I° Zabrze Elektrociepłownia (stacja zakładowa)	200/100	1,6
15.	**Zabrze – Knurów**	**500/400**	**1,6**

Źródło: dane PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Sieci gazowe podwyższonego średniego ciśnienia doprowadzają gaz do stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia, w których następuje redukcja do poziomu średniego ciśnienia. Wykaz stacji gazowych I stopnia zlokalizowanych na terenie miasta przedstawiono poniżej.

Tabela 6-2 Stacje gazowe I° zasilane z systemu PSG Sp. z o.o. Oddz. Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Lp.	Nazwa stacji gazowej, lokalizacja	Przepustowość stacji [Nm^3/h]	Średnie obciążenie stacji –w latach 2017-2021 [m^3/h]		Rok budowy / modernizacji
			lato	zima	
1	M1 CH METRO Zabrze ul. Plut. Ryszarda Szkubacza 1	600	10	15	1999
2	Zabrze Biskupice ul. Młyńska	10 000	880	3 210	1964 / 2009
3	Zabrze Maciejów	20 000	1 520	3 280	2002
4	Zabrze os. Kopernika	1 600	60	130	1984 / 2021

Lp.	Nazwa stacji gazowej, lokalizacja	Przepustowość stacji [Nm^3/h]	Średnie obciążenie stacji –w latach 2017-2021 [m^3/h]		Rok budowy / modernizacji
			lato	zima	
5	Zabrze Rokitnica ul. Ofiar Katynia (PEC) (Szafka)	750	180	380	2000
6	Zabrze Rokitnica ul. Ofiar Katynia (Ogólna)	12 000	1 870	4 770	1993
7	Zabrze ul. Gdańska	3 150 ▲	750	1 240	1978 / 2020
8	Zabrze ul. Składowa	3 000	510	1 030	1978 / 1998
9	Zabrze ul. Szkubacza	3 000	110	540	2006
ŁĄCZNIE		**54 100**			**-**

▲ *w trakcie modernizacji zwiększono przepustowość SRP*

Źródło: dane wg PSG Sp. z o.o. Oddz. Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Stan techniczny stacji oraz sieci gazowej operator ocenia jako dobry, mogący stanowić źródło gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie miasta Zabrze.

Poniżej przedstawiono schemat kierunków zasilania Zabrza w gaz ziemny wysokometanowy z poziomu systemu wysokiego ciśnienia.

Rysunek 6-1 Kierunki źródłowego zasilania miasta Zabrze w gaz ziemny



Źródło: www.gaz-system.pl

6.2.2 System dystrybucji gazu

Głównym źródłem zasilania miasta Zabrza gazem ziemnym są stacje redukcyjno-pomiarowe I-go stopnia, dla których źródłem zasilania są gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia relacji Szobiszowice – Łagiewniki, Szobiszowice – Szopienice i Zabrze - Knurów należące do Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu. Ze stacji wyprowadzone są sieci gazowe średniego ciśnienia, które doprowadzają gaz do stacji redukcyjno-pomiarowych II° bądź bezpośrednio do odbiorców. Natomiast ze stacji gazowych II° zasilane są sieci gazowe niskiego ciśnienia, dostarczające gaz do większości odbiorców z terenu miasta.
W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę stacji gazowych II-go stopnia należących do PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu.

Tabela 6-3 Stacje gazowe redukcyjno-pomiarowe II stopnia PSG OZG w Zabrzu

Lp.	Nazwa stacji gazowej, lokalizacja	Przepustowość stacji [Nm^3/h]	Średnie obciążenie stacji w latach 2017-2021 [m^3/h]		Rok budowy / modernizacji
			lato	zima	
1	Zabrze – Grzybowice, ul. Witosa	400	30	90	1980 / 2006
2	Zabrze – Helenka, ul. Robotnicza	2 000	130	540	1956 / 2008
3	Zabrze – Kończyce, ul. Paderewskiego	1 600	70	230	1992 / 2019
4	Zabrze – Zaborze, ul. Korczoka	1 600	200	300	1978 / 2006
5	Zabrze, ul. Cmentarna	2 000	410	1 320	1972 / 2006
6	Zabrze, ul. Józefa	2 000	260	840	1957 / 2008
7	Zabrze, ul. Kawika	2 000	60	280	1973 / 2009
8	Zabrze, ul. Klonowa	2 000	60	410	1957 / 2008
9	Zabrze, ul. Matejki	3 000	90	830	1971 / 2009
10	Zabrze, ul. Mikulczycka (Dalgaz)	400	40	70	1999
11	Zabrze, ul. Nad Kanałem	3 000	80	320	1979
12	Zabrze, ul. Pestalozziego	800	150	470	1979 / 2018
13	Zabrze, ul. Sobieskiego	2 000	470	900	1957 / 2008
14	Zabrze – Mikulczyce, ul. Mickiewicza	1 600	80	650	1974
15	Zabrze oś. Kopernika	1 600	80	650	1996 / 2021
ŁĄCZNIE		**26 000**			–

Źródło: dane wg PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Z powyższych danych wynika, że stacje redukcyjno-pomiarowe II° pracujące w systemie gazowniczym miasta Zabrze mają znaczne rezerwy przepustowości.

Miasto Zabrze jest w znacznym stopniu zgazyfikowane, stopień gazyfikacji gminy wg operatora systemu dystrybucyjnego (wg. PSG) oceniany jest na poziomie 66,2%. Według danych GUS ok. 70% gospodarstw domowych posiada przyłącze do systemu gazowniczego, w tym ok. 31% z nich korzysta z gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych.
Zauważalny jest dobrze rozbudowany system na obszarach o gęstej zabudowie, głównie mieszkaniowej.
Większość odbiorców z terenu miasta zaopatrywana jest w gaz ziemny poprzez system sieci gazociągów niskiego ciśnienia. W szczególności dotyczy to centralnej części miasta w obrębie jednostek (dzielnic) Mikulczyce, Centrum Płn. (CN), Centrum Płd. (CS), Zaborze Płn (ZN) i Biskupice w części intensywniej zagospodarowanej oraz w dzielnicy Kończyce, jak również w części północnej miasta Helenka i Rokitnica. Zasilanie z sieci średnioprężnej odbywa się w północno-zachodniej części miasta – na terenie Grzybowic i częściowo Mikulczyc oraz w części południowej, w obrębie Zaborza Południe, Pawłowa oraz dzielnicy Makoszowy.
Jednostką bilansową miasta bez dostępu do gazu sieciowego jest jedynie os. Młodego Górnika. Ograniczony dostęp do sieci gazowej mają odbiorcy zlokalizowani na terenie jednostek: Nowe Miasto, i os. Mikołaja Kopernika jako obszary o rzadkiej zabudowie.

Tabela 6-4 Rozbudowa sieci gazowej na terenie Zabrza w latach 2017 – 2021

	2017	2018	2019	2020	2021	∑ 2017-21
Gazociągi [m]						
ś/c	2 905,4	3 079,3	3 108,0	7 284,8	1 696,7	18 074
n/c	613,6	2 460,1	289,8	4 255,2	869,3	9 626
Przyłącza ś/c						
ilość	110	95	169	182	74	630
Długość [m]	904,5	736,6	1 264,6	1 763,2	555,6	5 225
Przyłącza n/c						
ilość	50	70	68	126	46	360
Długość [m]	708,4	637,6	701,1	1 384,3	413,3	3 845
∑ ilość przyłączy	160	165	237	308	120	990

Źródło: dane wg PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Zakres modernizacji i/lub działań związanych z remontem sieci gazowniczej na terenie miasta Zabrze w latach 2017 – 2021 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6-5 Zakres modernizacji i/lub remontów sieci gazowej na terenie Zabrza w latach 2017 - 2021

Rok	Obszar działań	sieć niskiego ciśnienia			sieć ś/c
		długość gazociągów	długość przyłączy	ilość przyłączy	długość gazociągów
		[m]	[m]		[m]
2017	ul. Wolności, Jordana, Ofiar Katynia, Wawrzyńskiej, Zamkowa, Okrzei, Wojciecha, Częstochowska, Robotnicza	1 913,5	98,6	14	
2018	od SRP Kawika do torów, ul. Anieli Krzywoń,				679,7

Rok	Obszar działań	sieć niskiego ciśnienia			sieć ś/c
		długość gazocią-gów	długość przyłączy	ilość przyłączy	długość gazocią-gów
2018	ul. Kosmowskiej, Moniuszki, Skłodowskiej-Gdańska, Broniewskiego-Pośpiecha, Bytomska, Franciszkańska, Grabskiego-Krakowska, Kosmowskiej-Budowlana, Młodzieżowa-Medyków, Reymonta	5 889,8	1 346,2	148	
2019	SRP śr/c Zabrze Paderewskiego, SRP Gdańska, ul. Cmentarna, Młyńska-Bytomska, Matejki-Cisowa,				1 184,5
	ul. 11 Listopada, Banachiewicza, Al. Monte Cassino, ul. Królewska, Orzechowa-Leszczynowa, Grabskiego, Konopnickiej-Monte Cassino, Noczynickiego, Skłodowskiej-Chełmońskiego, Ślęczka, Św. Jerzego, Św. Marcina, Wyzwolenia, Wybickiego, Sienkiewicza-Wolności, SRP Gdańska-Mikulczycka, Kawika, Bończyka, Chrobrego, Św. Jana, Morawskiego	4 855,2	2704	205	
2020	SRP Pestalozziego, SRP Nad Kanałem - SRP Matejki,				3 821,6
	ul. Konopnickiej-Sienkiewicza, Pl. Krakowski-Dyboskiego, Grabowa, Ofiar Katynia, Struzika, Dworska, Leszczynowa-Kalinowa, Rózańskiego-Tetmajera	4 194,5	1 260,7	112	
2021	ul. Wolności, Franciszkańska, Jordana-Robotnicza-Niepokólczyckiego	476,2	776,8	67	
Sumarycznie		**17 329,2**	**6 186,3**	**546**	**5 685,8**

Źródło: dane wg PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Poniżej zostały przedstawione szczegółowe dane dotyczące istniejącej sieci gazowej oraz przyłączy gazowych na terenie miasta Zabrze w latach 2016 do 2021.

Tabela 6-6 Sieci i przyłącza gazowe na terenie Zabrza

Wyszczególnienie			Stan na rok					
			2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Długość sieci bez przyłączy	Podwyższonego średniego ciśnienia	km	31,5	30,7	30,8	30,8	30,8	30,8
	Średniego ciśnienia		110,7	113,1	113,0	119,1	127,8	129,4
	Niskiego ciśnienia		244,1	247,0	245,6	248,5	251,2	253,1
	ŁĄCZNIE		**386,3**	**390,8**	**389,4**	**398,4**	**409,8**	**413,3**
Przyłącza gazowe - długość	Podwyższonego średniego ciśnienia	km	3,8	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Średniego ciśnienia		26,9 *	27,7	28,3	29,5	31,2	31,8
	Niskiego ciśnienia		101,2	102,1	101,0	103,2	104,5	105,5
	ŁĄCZNIE		**131,9**	**129,9**	**129,5**	**132,9**	**135,9**	**137,4**
Przyłącza gazowe – łączna ilość		**szt.**	**8 772**	**10 253**	**10 304**	**10 579**	**10 928**	**11 079**
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ SIECI (Z PRZYŁĄCZAMI)		**km**	**518,2**	**520,7**	**522,0**	**531,3**	**545,7**	**550,8**

Źródło: dane PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu;

Uwaga – widoczne różnice długości odcinków przyłączy i ilości przyłączy wg stanu za lata 2016 i 2017 wynikają z faktu, iż na przełomie lat 2016/2017 zainicjowany został proces weryfikacji sieci gazowej w dostępnych systemach – GIS/SAP, co skutkowało koniecznością zmiany kwalifikacji rodzaju obiektu – przyłączy. Odcinki kwalifikowane jako przyłącza zostały przyporządkowane rodzajowi obiektu – gazociąg, zgodnie z definicją – że przyłącze jest to odcinek sieci gazowej zasilającej wyłącznie jeden obiekt odbiorcy.

Powyższe dane wskazują na postępujący przyrost sieci gazowych dystrybucyjnych na terenie miasta – w ciągu ostatnich 5 lat długość sieci średniego ciśnienia wzrosła o ok. 18,7 km, natomiast niskiego ciśnienia o 8,7 km – łączny przyrost sieci to ok. 27,4 km (bez przyłączy gazowych). Liczba przyłączy gazowych w latach 2017 do 2021 zwiększyła się o 990.

System gazowniczy obecnie funkcjonujący na terenie miasta Zabrza według oceny PSG OZG w Zabrzu zapewnia całkowite pokrycie zapotrzebowania odbiorców na paliwo gazowe, a rezerwy przepustowości stwarzają możliwość rozbudowy systemu sieci dystrybucyjnej oraz przyłączenie nowych odbiorców do istniejącej sieci, gdyby zaistniała taka potrzeba. Stan techniczny sieci oraz stacji gazowych oceniany jest jako dobry. Sieci gazowe, których stan budzi wątpliwości, poddawane są na bieżąco remontom lub wymianie. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenach niezgazyfikowanych będą realizowane w miarę potrzeb, jeżeli zostaną spełnione kryteria opłacalności ekonomicznej.
Elementem (czynnikiem) mogącym mieć istotny wpływ na możliwości i tempo dalszego rozwoju systemu gazowniczego będzie dostępność paliwa gazowego ze źródeł zewnętrznych.

6.3 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu

Poziom rzeczywisty, całkowitego zużycia gazu przez odbiorców na terenie miasta Zabrze określony jest według danych z PSG, jako jedynego operatora systemu dystrybucyjnego działającego na terenie miasta. Dane dotyczące ilości instalacji i ilości rozdystrybuowanego gazu ziemnego do odbiorców przedstawione są według grup taryfowych w zależności od poziomu zamówionej mocy (maksymalnego zużycia godzinowego) oraz poziomu rocznego zużycia.
Grupy taryfowe W1, W2, W3 dotyczą odbiorców indywidualnych, w tym zasobów mieszkaniowych oraz małych odbiorców z grupy użyteczności publicznej i małych przedsiębiorców, dla których moc umowna nie przekracza 110 kWh/h. Taryfa W-1 i W-2 dotyczy odbiorców wykorzystujących gaz ziemny dla pokrycia zapotrzebowania na przygotowanie posiłków i wytworzenia c.w.u., dla których roczne zużycie gazu nie przekracza odpowiednio dla taryfy W-1 → 300m^3, a dla taryfy W-2 → jest w zakresie 300 do 1 200 m^3. Odbiorcy w taryfie W-3, dla których zakres rocznego zużycia gazu mieści się w granicach 1 200 do 8 000 m^3 wykorzystują gaz dla celów grzewczych, przy czym przy obecnie stosowanej technologii budowy oraz prowadzeniu działań termomodernizacyjnych na zabudowie istniejącej coraz częściej odbiorcy wykorzystujący gaz dla celów grzewczych mieszczą się w taryfie W-2.
Odbiorcy strefy usług i przemysłu zaopatrywani są w gaz ziemny z rozliczeniem według taryf od W-4 do W-9, przy czym, w tym przypadku przynależność do odpowiednie grupy taryfowej związana jest z poziomem mocy umownej, jak przedstawiono poniżej:

Tabela 6-7 Charakterystyka grup taryfowych

Grupa taryfowa	Moc umowna [kWh/h]	Zużycie gazu	
		[m³/rok]	[kWh/rok]
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa			
W-1	≤110	≤300	≤ 3 350
W-2	≤110	300<a≤1200	3 350 < a ≤ 13 350
W-3	≤110	1200<a≤8000	13 350 < a ≤ 88 900
W-4	≤110	a> 8000	a > 88 900
W-5	110 < b≤710		
W-6	710 < b≤6 580		
W-7	b > 6 580		
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa			
W-8	b ≤ 16 460		
W-9	16 460 < b ≤ 36 210		

W tabelach poniżej przedstawiono odpowiednio liczbę odbiorców gazu oraz poziom zużycia gazu ziemnego dystrybuowanego przez PSG w układzie skomasowanym dla grup taryfowych:

- ✓ W-1 do W-3 – gospodarstwa domowe, obiekty użyteczności publicznej, mali odbiorcy strefy usług i wytwórczości,
- ✓ W-4 i W-5 – odbiorcy średni strefy usług i wytwórczości,
- ✓ W-6 do W-9 – duzi odbiorcy głównie strefy przemysłowej.

Tabela 6-8 Ilość odbiorców gazu (ilość instalacji) na terenie Zabrza w latach 2017 ÷ 2021

Grupa taryfowa	2017	2018	2019	2020	2021
W-1 do W-3	47 707	47 441	45 074	45 749	46 213
W-4 i W5	141	271	269	265	284
W6 do W9	35	35	34	37	37
Sumarycznie	**47 883**	**47 747**	**45 377**	**46 051**	**46 534**

Źródło: dane wg PSG Sp. z o.o.

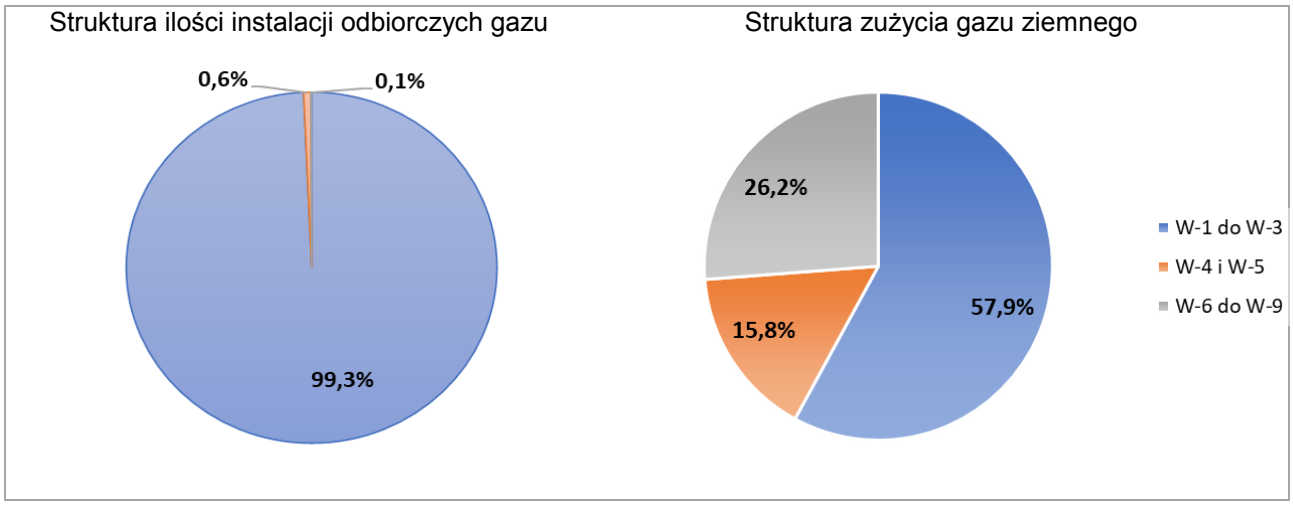
Tabela 6-9 Wielkość zużycia gazu ziemnego przez odbiorców z terenu Zabrza w latach 2017 – 2021

Rok / Grupa taryfowa	2017	2018	2019	2020	2021
	[MWh/rok]				
W-1 do W-3	255 796	251 857	215 397	224 090	257 445
W-4 i W5	52 214	81 229	60 519	61 767	70 357
W6 do W9	98 380	103 197	93 018	93 605	116 476
Sumarycznie	**406 390**	**436 283**	**368 935**	**379 462**	**444 278**
	[tys. m³/rok]				
W-1 do W-3	*22 839*	*22 487*	*19 232*	*20 008*	*22 986*
W-4 i W5	*4 662*	*7 253*	*5 404*	*5 515*	*6 282*

Rok / Grupa taryfowa	2017	2018	2019	2020	2021
W6 do W9	*8 784*	*9 214*	*8 305*	*8 358*	*10 400*
Sumarycznie	***36 285***	***38 954***	***32 941***	***33 881***	***39 668***

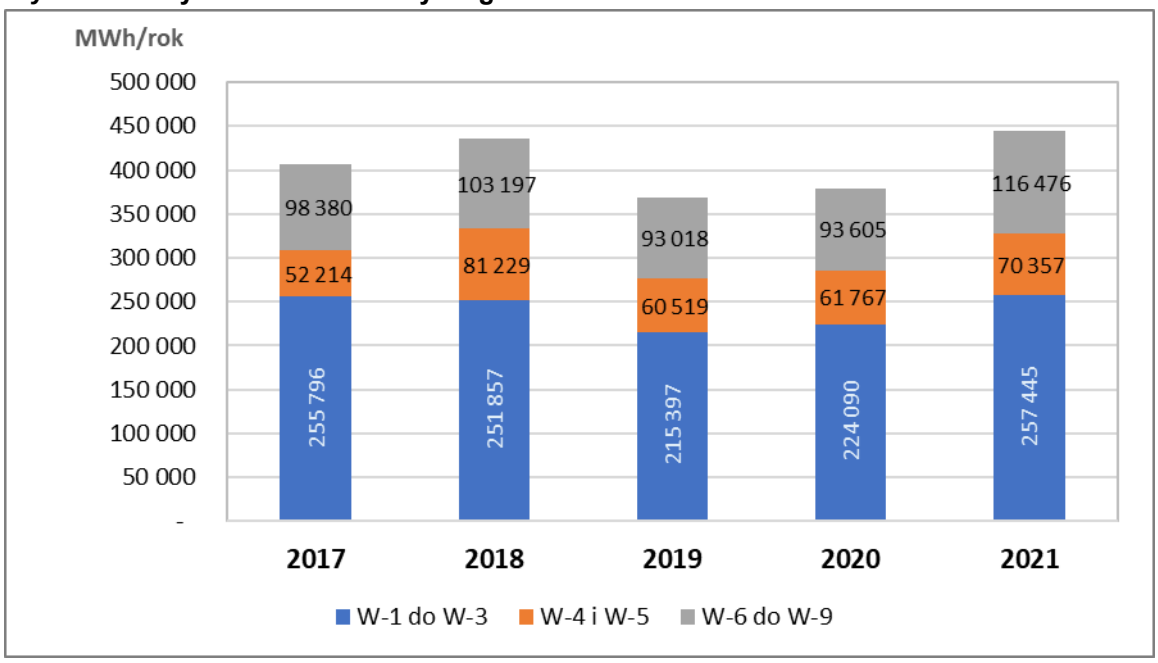
Źródło: dane wg PSG Sp. z o.o.

Wykres 6-1 Struktura ilości instalacji odbiorczych i zużycia gazu ziemnego w Zabrzu wg grup taryfowych – dane za 2021 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG

Wykres 6-2 Dynamika zmian zużycia gazu w latach 2017 - 2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PSG

Powyższe wykresy sporządzone na bazie danych tabelarycznych obrazują odpowiednio:

- relacje pomiędzy ilością odbiorców i poziomem zużycia gazu (tabele 6-8 i 6-9 oraz wykres 6-1), gdzie najliczniejszą grupę odbiorców (>99% odbiorców) stanowią odbiorcy mali zużywający nie więcej niż 8 000 m^3 gazu rocznie przy łącznym zużyciu blisko 58% gazu, natomiast dla grupy dużych odbiorców przemysłowych, których liczba nie przekracza 0,1% zużycie to stanowi ponad 26% potrzeb w skali miasta.
- dynamikę zmian zużycia gazu w analizowanym okresie 2017 do 2021 z wyraźnie widocznym spadkiem zużycia gazu w latach 2019 i 2020 odzwierciedlającym wpływ pandemii covid 19 dla wszystkich grup odbiorców (wykres 6-2).

Udostępnione przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Zabrzański Obszar Sprzedaży, będący głównym sprzedawcą gazu na terenie miasta, informacje obejmują dane dotyczące ilości odbiorców w układzie sumarycznym i podziale na rodzaj odbiorców, w tym gospodarstwa domowe, przemysł, usługi i handel i pozostałych oraz odpowiadający im poziom sprzedaży gazu.

Tabela 6-10 Ilość odbiorców gazu na terenie Zabrza w latach 20216 - 2021 – wg PGNiG

Rok	Odbiorcy gazu łącznie	Gospodarstwa domowe	Przemysł	Usługi i Handel	Pozostali
2016 *	49 994	49 034	188	770	2
2017	43 304	42 360	186	756	2
2018	42 982	42 017	180	782	3
2019	42 988	42 032	175	779	2
2020	43 123	42 131	187	804	1
2021	43 281	42 445	169	666	1

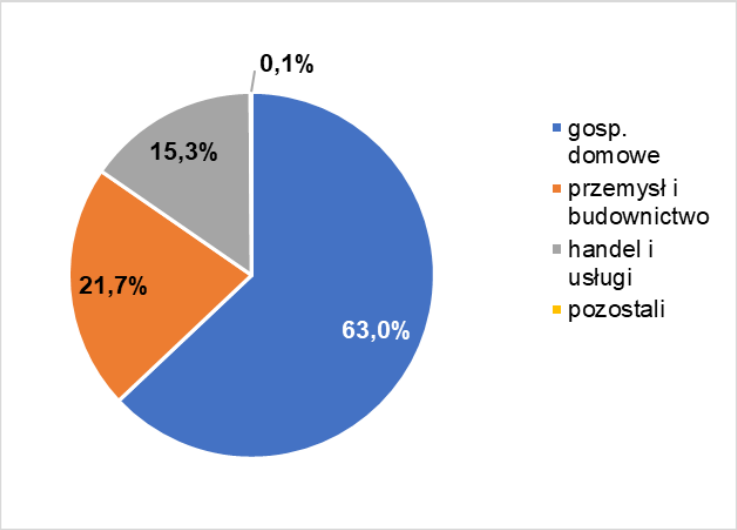
Źródło: dane wg PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Zabrzański Obszar Sprzedaży
** dane wg Aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia… na obszarze miasta Zabrze" (2018 r.)*

Tabela 6-11 Sprzedaż gazu dla miasta Zabrza w latach 2016 ÷ 2021 – wg PGNiG

Rok	Razem	Gospodarstwa domowe	Przemysł	Usługi i Handel	Pozostali
[MWh/rok]					
2016 *	344 176	203 624	83 956	56 542	54
2017	319 231	208 972	55 303	54 890	66
2018	337 402	207 297	77 570	52 318	217
2019	332 660	200 910	79 957	51 349	442
2020	344 782	215 289	80 663	48 385	445
2021	381 268	240 079	82 567	58 177	445
[tys. m^3/rok]					
*2016 **	*30 730*	*18 181*	*7 496*	*5 048*	*5*
2017	*28 503*	*18 658*	*4 938*	*4 901*	*6*
2018	*30 125*	*18 509*	*6 926*	*4 671*	*19*
2019	*29 702*	*17 938*	*7 139*	*4 585*	*40*
2020	*30 784*	*19 222*	*7 202*	*4 320*	*40*
2021	*34 042*	*21 436*	*7 372*	*5 194*	*40*

Źródło: dane wg PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Zabrzański Obszar Sprzedaży
** dane wg Aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia… na obszarze miasta Zabrze" (2018 r.)*

Wykres 6-3 Struktura zużycia gazu ziemnego w Zabrzu wg danych PGNiG – dane za 2021 r.



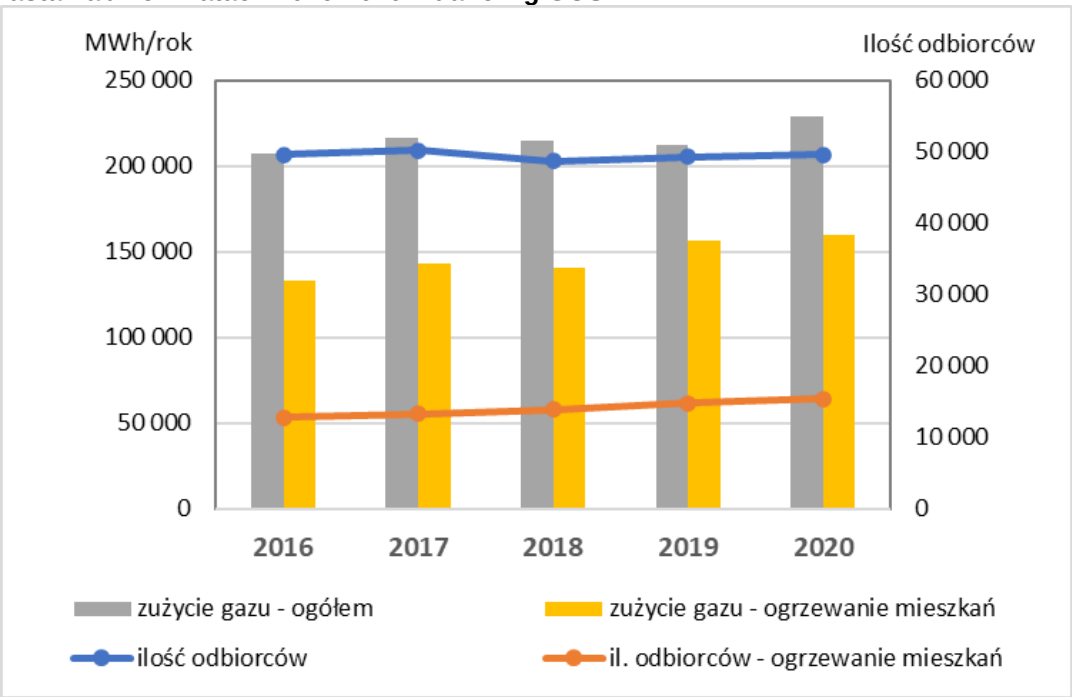
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Zabrzański Obszar Sprzedaży

Porównanie powyżej przedstawionych danych według PSG i PGNiG pod kątem ilości odbiorców (instalacji) gazu oraz jego zużycia wskazuje na następujące wnioski:

- w początkowym analizowanym okresie – lata 2017 i 2018 udział instalacji (odbiorców) korzystających z innego niż PGNiG sprzedawcy była na poziomie rzędu 10% przy różnicy w zużyciu gazu o około 22%.
- w okresie pandemii (lata 2019 i 2020) przy spadku sumarycznego zużycia gazu na rzędu 14% wystąpiło zjawisko zmniejszenia ilości odbiorców i zużycia gazu przez odbiorców korzystających z innego niż PGNiG sprzedawcy do poziomów odpowiednio rzędu 6% - ilość odbiorców i 9,5% ilość zakupionego gazu.
- w roku 2021 wróciła tendencja wzrostu udziału korzystania z usług innego niż PGNiG sprzedawcy (7% instalacji – 14% zakupu gazu) przy utrzymaniu się relacji

W strukturze zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu z grupy gospodarstw domowych obserwuje się systematyczny przyrost ilości odbiorców i zużycia, przy czym wynika on zasadniczo z przyrostu odbiorców wykorzystujących gaz dla pokrycia potrzeb cieplnych – ogrzewanie mieszkań. Średnioroczne zużycie gazu ziemnego w przeliczeniu na pojedynczego odbiorcę w grupie gospodarstw domowych wynosi ok. 390 m^3/rok, natomiast w przypadku odbiorców wykorzystujących gaz do celów grzewczych ok. 930 m^3/rok.

Wykres 6-4 Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu z grupy gospodarstw domowych dla miasta Zabrze w latach 2016-2020 – dane wg GUS



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

6.4 Plany rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych - plany inwestycyjno-modernizacyjne

Uzgodniony przez Urząd Regulacji Energetyki „Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2022–2031" (uzgodnienie - październik 2021 r.) nie zakłada budowy systemu przesyłowego na terenie miasta Zabrze.

W Planie Rozwoju PSG Sp. z o.o. na lata 2022-2026 ujęto następujące zadania inwestycyjne do realizacji na terenie Zabrza z zakresu:

- rozbudowy sieci gazowej:
  - → ul. Pawliczka - gazociąg ś/c DN110, DN 90 wraz przyłączami - od 2024 r;
  - → ul. Polna - gazociąg ś/c DN160, DN 90 wraz przyłączami - od 2023 r.
- modernizacji sieci gazowej:
  - → Zabrze-Knurów, odcinek Sośnica odgałęzienie SRP Gliwice Żeromskiego – gazociąg pś/c DN 400, DN 150 stal + przyłącza – od 2024 r;
  - → Zabrze ul. Jordana, SA MED.-Curie, Wawrzyńskiej – gazociągi n/c od DN 63 do DN 250 – od 2024 r.;
  - → Zabrze ul. Wiosny Ludów – gazociągi n/c DN 90, DN 110 + przyłącza – od 2023 r.;
  - → Zabrze ul. Krakowska, Andersa, Borowa - gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2024 r.;
  - → Zabrze SRP Rokitnica → Ofiar Katynia – gazociąg ś/c DN 315 – w 2023 r.;
  - → Zabrze ul. Pomorska, Jabłońskiego, Nyska, Krakowska, Andersa, Borowa - gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2023 r.;

- → Zabrze SRP Mickiewicza → Ofiar Katynia – gazociąg ś/c DN 315 – w 2024 r.;
- → Zabrze SRP Składowa → Grzybowic - gazociągi ś/c DN 250, DN 160 – od 2023 r.;2024
- → Zabrze SRP Gdańska → SRP Maciejów - gazociąg ś/c DN 250 – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. 3-Maja, Matejki – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. 3-Maja, Guido – gazociągi n/c DN 110, DN 225 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. Banachiewicza, Gagarina, Heweliusza – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. Bytomska → Pawliczka – gazociąg n/c DN 250 – zakończenie 2022 r.;
- → Zabrze ul. Franciszkańska, Gdańska, Kotarbińskiego – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2023 r.;
- → Zabrze ul. Grabowa, Sportowa – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. Ofiar Katynia – gazociągi n/c DN 110, DN 250 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. Struzika, Janika, Korczoka – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225, DN 315 + przyłącza – od 2024 r.;
- → Zabrze ul. Witkacego, Prusa, Pawłowa, Robotnicza – gazociąg n/c DN 110, + przyłącza – od 2023r.; 2024
- → Zabrze ul. Wybickiego, Wawrzyńskiej, Jaworowa – gazociągi n/c DN 110, DN 160, DN 225 + przyłącza – od 202 r.;

➢ modernizacji SRP w latach 2024,
- → SRP Nad Kanałem → Q-3 000 m^3/h;
- → SRP Mickiewicza → Q-1 250 m^3/h;
- → SRP Nad Kanałem → Q-1 000 m^3/h;
- → SRP Mickiewicza → Q-1 600 m^3/h.

Przedstawione powyżej zadania ujęte są w Planie Inwestycyjnym PSG Sp. z o.o. na lata 2022-2024, w którym dodatkowo ujęte są przedstawione poniżej zadania inwestycyjne przewidywane do realizacji w latach 2022 i 2023, w tym zadania na terenie miasta Zabrze w zakresie rozbudowy sieci gazowej, przyłączy i gazyfikacji w obrębie:

- → Ulic Jana Kasprowicza i ks. Michała Wosia z realizacją w 2022 roku,
- → Ulicy łąkowej z realizacja w 2023 r.
- → Ul. Szybowej – z zabudową gazociągu ś/c DN 160 i DN 90, punktu redukcyjno-pomiarowego i przyłączem gazu, realizacja w 2023 roku.

oraz

- → Realizacja modułu sprężającego gaz na potrzeby zasilania mobilnego zaplecza CNG dla zabezpieczenia dostaw dla odbiorców paliwa gazowego – realizacja po 2024r.

6.5 Ocena stanu systemu gazowniczego

Zaopatrzenie miasta Zabrze w gaz ziemny wysokometanowy realizowane jest poprzez sieci gazowe podwyższonego średniego ciśnienia będące własnością PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu. Źródłem zasilania powyższych sieci są węzły Szobiszowice (Gliwice) od strony zachodniej miasta i Szopienice (OGP GAZ-SYSTEM) oraz Łagiewniki (PSG) od strony wschodniej.

Ocena stanu zaopatrzenia w gaz ziemny rozpatrywana z punktu widzenia aktualnego zapotrzebowania na gaz ziemny odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta oraz przepustowości działającego na terenie miasta systemu dystrybucyjnego, w tym stacji redukcyjno-pomiarowych i sieci gazowniczych dystrybucyjnych wskazuje, że przy zapewnieniu dostaw gazu z poziomu systemu przesyłowego dystrybucja gazu może być zapewniona.

Obserwuje się relatywnie wysoką liczbę realizowanych przyłączy, co świadczy wysokiej intensywności podłączania nowych odbiorców, w tym realizowanych w ramach zmiany sposobu ogrzewania.

Sieć gazowa dystrybucyjna jest w znacznym stopniu rozbudowana, a jej stan techniczny wg Informacji z PSG jest określany jako dobry jednak należy zwrócić uwagę że wg danych PSG ok. 1/3 długości sieci gazowych jest starsza niż 30 lat i może w najbliższym czasie wymagać modernizacji.

Odbiorcy zlokalizowani na terenie miasta zaopatrywani są w paliwo gazowe z sieci średniego bądź niskiego ciśnienia. Stacje redukcyjno-pomiarowe I i II stopnia mają znaczne rezerwy przepustowości, mogą więc stanowić źródło gazu dla potencjalnych nowych odbiorców znajdujących się na terenie miasta Zabrze.

Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie miasta będą realizowane w miarę występowania potencjalnych odbiorców o warunki techniczne przyłączenia do sieci, pod warunkiem spełnienia kryterium opłacalności ekonomicznej.

7. Bilans zużycia energii i paliw w sektorze transportu

7.1 Transport na terenie miasta

Głównym czynnikiem determinującym poziom zużycia energii w transporcie jest ruch drogowy. Układ komunikacyjny miasta Zabrze opiera się na drogach krajowych (w tym autostrada A4 i A1), wojewódzkich, powiatowych i gminnych, wiążących miasto z terenami sąsiednich miast i gmin.

Łączna długość dróg znajdujących się w granicach miasta wynosi ok. 324 km, w tym:

- drogi krajowe – 21,783 km (w tym autostrada A4 – 4,2 km),
- drogi wojewódzkie – 19,623 km,
- drogi powiatowe – 53,129 km,
- drogi gminne – 229,736 km.

Przez teren miasta Zabrze przebiegają drogi krajowe: DK78, DK88, DK94 i autostrada A4 (część międzynarodowej drogi E40). Przy granicy miasta z gminą Zbrosławice znajduje się także węzeł autostrady A1 (Zabrze Północ). Do dróg wojewódzkich biegnących w granicach miasta należą: DW921 i DW902 (Drogowa Trasa Średnicowa).

Główne funkcje i największe obciążenie ruchu przenoszą autostrada A4, łącząca województwo śląskie z innymi województwami południowej Polski oraz droga wojewódzka nr 902 – DTŚ, która łączy sześć miast konurbacji górnośląskiej.

Inwentaryzację zużycia energii w transporcie na terenie miasta wykonano w oparciu o informacje uzyskane z:

- Urzędu Miejskiego w Zabrzu,
- Zarząd Transportu Metropolitarnego,
- dane Głównego Urzędu Statystycznego,
- spółki Tramwaje Śląskie S.A.,
- przeprowadzonej ankietyzacji gminnych obiektów użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw transportowych świadczących usługi na rzecz ZTM,
- Generalnego pomiaru ruchu 2020 – Synteza Wyników.

7.1.1 Transport publiczny

Organizacją transportu publicznego na terenie miasta Zabrze zajmuje się Zarząd Transportu Metropolitarnego (ZTM). Usługi przewozowe wykonywane są przez operatorów zewnętrznych na zlecenie ZTM.

Według danych ZTM długość linii autobusowych na terenie miasta wynosi 316 km, natomiast długość linii tramwajowych wg Tramwajów Śl. wynosi ok. 41 km.

Roczna praca eksploatacyjna wykonana na terenie Zabrza przez tabor autobusowy wynosi ok. 3,7 mln wozokilometrów, co przekłada się na zużycie paliwa (olej napędowy) w ilości ok. 1,4 mln litrów w ciągu roku (stan na rok 2020). Średnie jednostkowe zużycie paliwa przez autobusy, które zostało oszacowane na podstawie danych otrzymanych od przewoźników, wynosi ok. 0,37 l/wzkm.

Wśród transportu publicznego na terenie miasta Zabrze można wyróżnić również transport szynowy – tramwajowy, który obsługiwany jest przez spółkę Tramwaje Śląskie S.A. Roczna praca eksploatacyjna wykonana przez tabor elektryczny na terenie miasta wynosi ok. 1,8 mln wozokilometrów (stan na rok 2020). Zużycie energii elektrycznej związane z pracą

pojazdów wynosi 4 202 MWh/rok (stan na rok 2020). Średnie jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez tramwaje oszacowano na ok. 2,4 kWh/wzkm.

7.1.2 Transport gminny

Transport gminny obejmuje pojazdy będące własnością Urzędu Miejskiego w Zabrzu oraz wszystkich spółek i jednostek organizacyjnych gminy.
W ramach przeprowadzonej ankietyzacji zidentyfikowano tabor samochodowy należący do 17 obiektów:

- Urząd Miejski w Zabrzu,
- Dom Muzyki i Tańca,
- Dom Pomocy Społecznej Nr 1, 2, 3,
- Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Fusieckiego w Zabrzu,
- Miejski Ośrodek Kultury,
- Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie,
- Miejski Zarząd Dróg,
- Miejski Ogród Botaniczny,
- Muzeum Górnictwa Węglowego,
- Straż Miejska,
- Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.,
- Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- Szpital Miejski w Zabrzu,
- Centrum Obsługi Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych w Zabrzu,
- Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zabrzu Sp. z.o.o.

Na potrzeby pojazdów transportu gminnego rocznie zużywane jest ok. 35,7 tys. l benzyny oraz 138,3 tys. l oleju napędowego (wg stanu na rok 2021).

7.1.3 Transport indywidualny

Na środki transportu indywidualnego składają się pojazdy stanowiące własność przede wszystkim osób fizycznych, czy przedsiębiorstw (nie wchodzących w skład jednostek gminnych). Ruch tego typu pojazdów na terenie miasta może mieć charakter podróży wewnętrznych, na zewnątrz miasta, do wewnątrz lub tranzytowych. Te ostatnie realizowane są w głównej mierze na drogach tranzytowych, których charakter mają drogi krajowe, wojewódzkie oraz częściowo powiatowe. Stąd natężenie ruchu na tych drogach jest dużo większe.

Analizy dotyczące ruchu pojazdów na drogach krajowych (DK 78, DK 88, DK 94, A4, A1) oraz drogach wojewódzkich (DW 921, DW 902) oparto o informacje o natężeniu ruchu wg generalnego pomiaru ruchu 2020 (www.gddkia.gov.pl). Natężenie ruchu na drogach powiatowych i gminnych oszacowano z założeniem, że natężenie na drogach powiatowych jest równe 50% natężenia ruchu na drogach wojewódzkich, a natężenie na drogach gminnych wynosi 20% natężenia występującego na drogach powiatowych. Następnie pozyskane dane przeliczono wg zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych (www.gddkia.gov.pl).
Później, zakładając wskaźniki zużycia paliwa i proporcje udziału poszczególnych paliw wg analizy danych statystycznych z zakresu transportu drogowego (m.in. „Transport drogowy

w Polsce” - GUS), wyliczono zużycie energii w paliwie związane z ruchem środków transportu na terenie miasta.

7.2 Wyniki analizy - transport na terenie miasta

Analiza bilansowa wykazała, że na potrzeby ruchu środków transportu na obszarze Zabrza zużyto ok. 567 GWh energii w zastosowanych paliwach.
Struktura zużycia energii końcowej w tym sektorze w Zabrzu w roku 2021 przedstawiała się jak w poniższej tabeli.

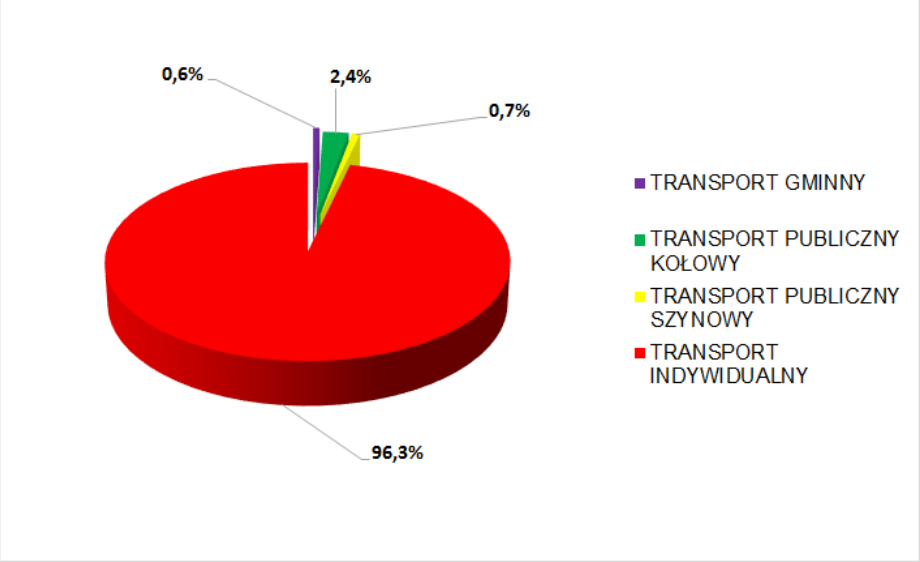
Tabela 7-1 Szacunkowe zużycie energii w sektorze transportu w roku 2021

Wyszczególnienie	Końcowe zużycie energii [MWh/rok]				
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Razem
		Pb	ON	LPG	
Transport gminny	15,6	635,0	2 710,3	0,0	**3 361,0**
Transport publiczny kołowy	0,0	0,0	13 365,3	0,0	**13 365,3**
Transport publiczny szynowy	4 201,6	0,0	0,0	0,0	**4 201,6**
Transport indywidualny	62,7	210 365,6	285 185,0	50 942,9	**546 556,2**
RAZEM	**4 279,1**	**211 000,6**	**301 260,6**	**50 942,9**	**567 484,1**

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Procentowe udziały poszczególnych podsektorów w zużyciu energii w transporcie w mieście przedstawia poniższy wykres.

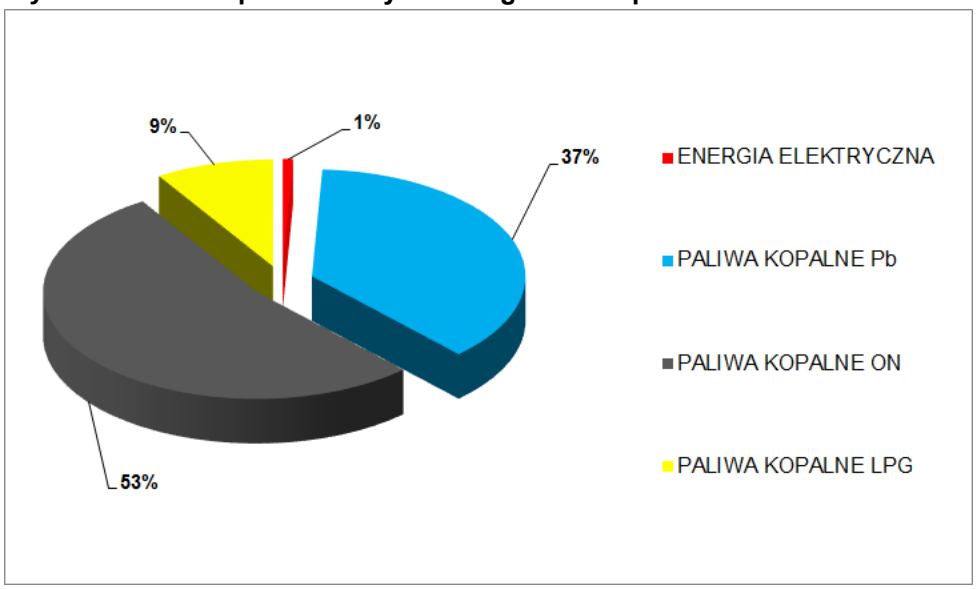
Wykres 7-1 Struktura zużycia energii w podsektorach transportu w Zabrzu



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

Na kolejnym wykresie pokazano udziały poszczególnych paliw w końcowym zużyciu energii w transporcie na terenie Zabrza.

Wykres 7-2 Udział paliw w zużyciu energii w transporcie w Zabrzu



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji

W transporcie na terenie miasta, jak wynika z powyższego, zużywa się najwięcej energii pochodzącej ze stosowania oleju napędowego – ~53%. Nieco mniejszy udział – 37% – przypada na wykorzystanie benzyny. Znakomita większość, bo 96% zużytej energii końcowej, spożytkowana została w środkach transportu indywidualnego.

Z powyżej przedstawionych danych wynika, że samochody zasilane energią elektryczną stanowią na dzień dzisiejszy minimalny udział spośród wszystkich pojazdów wykorzystywanych na terenie miasta. Jednakże liczba pojazdów elektrycznych powinna stopniowo wzrastać ze względu na podejmowane działania na szczeblu europejskim i krajowym w zakresie rozwoju elektromobilności.

7.3 Elektromobilność

Na podstawie art. 62 ust.1 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. 2022 poz. 1083) opracowany został *Plan budowy ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Zabrzu* (przyjęty uchwałą nr XXVI/431/20 Rady Miasta Zabrza z dnia 19 października 2020 r.).
Zgodnie z art. 60 ust 1 pkt 3) ww. ustawy minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 marca 2021 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 150 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 95 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada ich co najmniej 400 (w tym miasto Zabrze) wynosi 100.

Zgodnie z ww. Planem oraz Raportem o stanie gminy Zabrze za 2021 r. obecnie na omawianym terenie funkcjonuje 13 punktów ładowania w 5 lokalizacjach: Rawicom Galeria Zabrze (2x22 kW), Centrum Handlowe Platan Zabrze (2x11kW, 2x22 kW), ul. 3 Maja 93 (2 gniazda o mocy 22 kW), ul. Mochnackiego 12 (2 gniazda o mocy 22 kW) oraz parking Centrum Handlowego M1 (3 gniazda o mocy 150 kW).

Na terenie miasta Zabrze istnieją także inne działające stacje ładowania, które nie są wykazane w Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych, a zatem nie mogą być tym samym traktowane jako ogólnodostępne stacje ładowania w myśl ww. ustawy. Znajdują się w lokalizacjach: Renault Dąbrowscy ul. Wolności 59 - 3 punkty, FORTUM Silesia S.A. ul. Wolności 416 – 2 punkty, firma ELZAB S.A. ul. Elzab 1 – 3 punkty.
W związku z powyższym liczba punktów ładowania brakująca do osiągnięcia minimalnej liczby punktów ładowania wynosi 87.

W ww. Planie wytypowano (po przeprowadzonych konsultacjach społecznych i uzgodnieniach z OSD elektroenergetycznego) 87 punktów ładowania pojazdów elektrycznych w 11 lokalizacjach wraz z podaniem lokalizacji, mocy punktów ładowania oraz harmonogramem realizacji budowy.

Zgodnie z ww. Raportem sukcesywnie budowane są stacje ładowania samochodów elektrycznych. Zrealizowane już inwestycje dotyczą lokalizacji w centrum miasta tj. na parkingach przy ul. Wolności (4 punkty ładowania), Religi (2 punkty ładowania), Powstańców Śląskich (4 punkty ładowania), a także przy ul. Gdańskiej (4 punkty ładowania). Aktualnie wykonawca oczekują na odbiór prac przez Urząd Dozoru Technicznego. Dokumentacje kolejnych lokalizacji są aktualnie procedowane. Budowane obecnie Centra Przesiadkowe będą również wyposażone w infrastrukturę ładowania samochodów elektrycznych. Z już funkcjonujących ładowarek można skorzystać m.in. przy Kopalni Guido, Sztolni Królowa Luiza oraz na parkingach centrów handlowych.

Udział administracji samorządowej w rozwoju elektromobilności polega na współpracy przy budowie infrastruktury niezbędnej do rozwoju oraz na analizie oczekiwań społecznych, które są niezbędnym warunkiem rozwoju elektromobilności.

Na terenie Górnośląskiego Zakładu Obsługi Gazownictwa w Zabrzu znajduje się publiczny punkt tankowania CNG. Stacja zlokalizowana jest przy ul. Pyskowickiej 25 o przepustowości 100 Nm^3/h.

8. Koncesje i taryfy na nośniki energii

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy zatwierdzone przez Prezesa URE wg stanu na sierpień 2022 r.

W ramach Rządowej Tarczy Antyinflacyjnej od 1 lutego 2022 r. do 31 października 2022 r. obniżono do wysokości 5% stawkę VAT na sprzedaż energii cieplnej, obniżono do wysokości 5% stawkę VAT na sprzedaż energii elektrycznej oraz obniżono do wysokości 0% stawkę VAT na sprzedaż gazu ziemnego.

8.1 Taryfy dla ciepła sieciowego

Na terenie Zabrza koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, dystrybucji i obrotu ciepłem prowadzą:

- ➔ Fortum Silesia S.A. (koncesja na wytwarzanie ciepła i przesył),
- ➔ Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. (ZPEC) (koncesje na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła oraz obrót ciepłem),
- ➔ „TERMA-DOM" Sp. z o.o. (koncesje na wytwarzanie oraz przesyłanie i dystrybucję ciepła).

Tabela poniżej podaje zestawienie składników taryfowych za wytwarzanie ciepła i jego przesył dla poszczególnych grup taryfowych. W tabeli podano również tzw. „uśredniony koszt ciepła" (w źródle, za przesył oraz łącznie u odbiorcy). Wielkość ta została obliczona przy następujących założeniach:

- ➔ zamówiona moc cieplna:1 MW;
- ➔ roczne zużycie ciepła: 6 200 GJ (za rok 2021 ZPEC zanotował ponad 6100 GJ sprzedaży na 1 MW mocy zamówionej);
- ➔ nie uwzględnia się ceny nośnika ciepła.

Wartości w tabeli nie zawierają podatku od towarów i usług VAT.

Tabela 8-1 Analiza cen ciepła sieciowego wg taryf aktualnych na sierpień 2022 roku (w cenach netto)

Dostawca ciepła	Źródło	Grupa odbiorców	Oznaczenie	Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesyłanie ciepła	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy
							stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A. (taryfa z 19 .05.2022)	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w obcym źródle ciepła poprzez sieć ciepłowniczą (eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**E1**	194 280,10	39,76	71,10	37 951,08	17,55	23,67	94,77
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A. (taryfa z 19 .05.2022)	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w obcym źródle ciepła poprzez sieć ciepłowniczą oraz węzły cieplne (eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**E2**	194 280,10	39,76	71,10	81 972,88	26,55	39,77	110,87
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A. (taryfa z 19 .05.2022)	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w obcym źródle ciepła poprzez sieć ciepłowniczą oraz grupowe węzły cieplne (eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**E3**	194 280,10	39,76	71,10	75 246,82	21,86	34,00	105,09
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A. (taryfa z 19 .05.2022)	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w obcym źródle ciepła poprzez sieć ciepłowniczą, grupowe węzły cieplne oraz zewnętrzne instalacje odbiorcze (eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**E4**	194 280,10	39,76	71,10	99 954,16	29,84	45,96	117,06
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Kotłownie przy ul. Chopina	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródłach ciepła zlokalizowanych przy ul.: Chopina i Witosa, bezpośrednio z tych źródeł	**AF**	330 988,32	111,96	165,35	0,00	0,00	0,00	165,35
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z	Kotłownia przy ul.Witosa									

Dostawca ciepła	Źródło	Grupa odbiorców	Oznaczenie	Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesyłanie ciepła	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy
							stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
o.o. z dnia 26.05.2022)										
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Kotłownia przy ul. Bytomskiej	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym przy ul. Bytomskiej, bezpośrednio z tego źródła	**B**	176 632,56	182,52	211,01	0,00	0,00	0,00	211,01
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Kotłownia Helenka	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Zabrzu-Helenka, poprzez sieć ciepłowniczą (eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**C1**	172 777,30	79,22	107,09	17 115,87	8,71	11,47	118,56
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)		Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Zabrzu-Helenka, poprzez sieć ciepłowniczą oraz węzły cieplne (eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**C2**	172 777,30	79,22	107,09	46 032,94	17,48	24,90	131,99
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa ZPEC Sp.z o.o. z dnia 26.05.2022)	Kotłownia Rokitnica	Odbiorcy pobierający ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Zabrzu-Rokitnica, poprzez sieć ciepłowniczą oraz węzły cieplne (eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**D**	299 900,84	117,50	165,87	40 858,53	18,19	24,78	190,65
"TERMA-DOM" Sp. z o.o. (taryfa TermaDom z 17.05.2022)	Kotłownia Biskupice	Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło wytworzone w kotłowni przemysłowej Nr 1, siecią ciepłowniczą nr 1 (eks-	**W1.1**	289 014,12	30,40	77,02	25 457,24	6,71	10,82	87,83

Dostawca ciepła	Źródło	Grupa odbiorców	Oznaczenie	Stawka za moc zamówioną	Cena za ciepło	Uśredniony koszt ciepła w źródle	Opłata za usługi przesyłowe		Uśredniony koszt za przesyłanie ciepła	Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy
							stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
		ploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne)								
"TERMA-DOM" Sp. z o.o. (taryfa TermaDom z 17.05.2022)		Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło wytworzone w kotłowni przemysłowej Nr 1, siecią ciepłowniczą nr 1 poprzez węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze (eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**W1.2**	289 014,12	30,40	77,02	89 512,69	13,04	27,48	104,49
"TERMA-DOM" Sp. z o.o. (taryfa TermaDom z 17.05.2022)		Odbiorcy, którym dostarczane jest ciepło w postaci pary wodnej wytworzone w kotłowni przemysłowej Nr 1, siecią ciepłowniczą nr 2 (eksploatowaną przez przedsiębiorstwo energetyczne)	**P**	289 014,12	30,40	77,02	54 588,95	3,32	12,12	89,14

Z powyższych porównań cen ciepła dla terenu Zabrza wynika, że w zależności od źródła wytwarzania ciepła, uśredniony koszt u odbiorcy końcowego korzystającego z ciepła oferowanego w taryfach przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze miasta mieści się w przedziale od ok. 87 zł/GJ (z kotłowni „TERMA-DOM") do ok. 211 zł/GJ (z kotłowni lokalnej ZPEC przy ul. Bytomskiej). Uśredniony koszt ciepła w źródle na potrzeby odbiorców ciepła sieciowego w Zabrzu jest zróżnicowany i mieści się w przedziale od ok. 71,1 zł/GJ (z układu Źródeł Fortum Silesia) do ok. 165,8 zł/GJ (Kotłownia Rokitnica – ZPEC). Koszt przesyłu ciepła na „wysokim parametrze" siecią ZPEC z układu źródeł Fortum Silesia – ok. 23,67 zł/GJ, a najniższy – „TERMA-DOM" z własnej kotłowni: ok. 10,8 zł/GJ. Są to ceny nieznacznie tylko wyższe.

Nie połączone w chwili obecnej: miejski system ciepłowniczy ZPEC zasilany ze źródeł Fortum Silesia, lokalny system ciepłowniczy kotłowni Helenka i Rokietnica oraz system ciepłowniczy TERMA-DOM zasilane są ze źródeł wykorzystujących różne paliwa: Fortum Silesia - węgiel i RDF paliwo formowane z odpadów komunalnych, kotłownia Helenka - węgiel kamienny, kotłownia Rokitnica - gaz ziemny i wreszcie kotłownia TERMA-DOM zasilana jest gazem koksowniczym.

Drastyczna podwyżka cen na rynku paliw, która nastąpiła w latach 2021 i 2022 zmieniła sytuację również w zakresie kosztów ciepła sieciowego. Wg zatwierdzonych taryf przedsiębiorstw energetycznych wykonano analizę zmian kosztów taryfowych ciepła według wybranych grup taryfowych przedsiębiorstw jak wyżej z terenu Zabrza w celu oceny zmiany kosztów ciepła sieciowego w zależności od rodzaju paliwa na bazie którego ciepło jest produkowane.

Analizę wykonano w oparciu o zatwierdzone przez URE taryfy dla ciepła przedsiębiorstw z terenu Zabrza przyjęte mają i sierpniu 2021 i w maju 2022, porównanie u uśredniony cen ciepła sieciowego wykonano przy założeniu sprzedaży na poziomie 6200 GJ na 1 MW mocy zamówionej. Wyniki analizy prezentuje tabela i wykres poniżej.

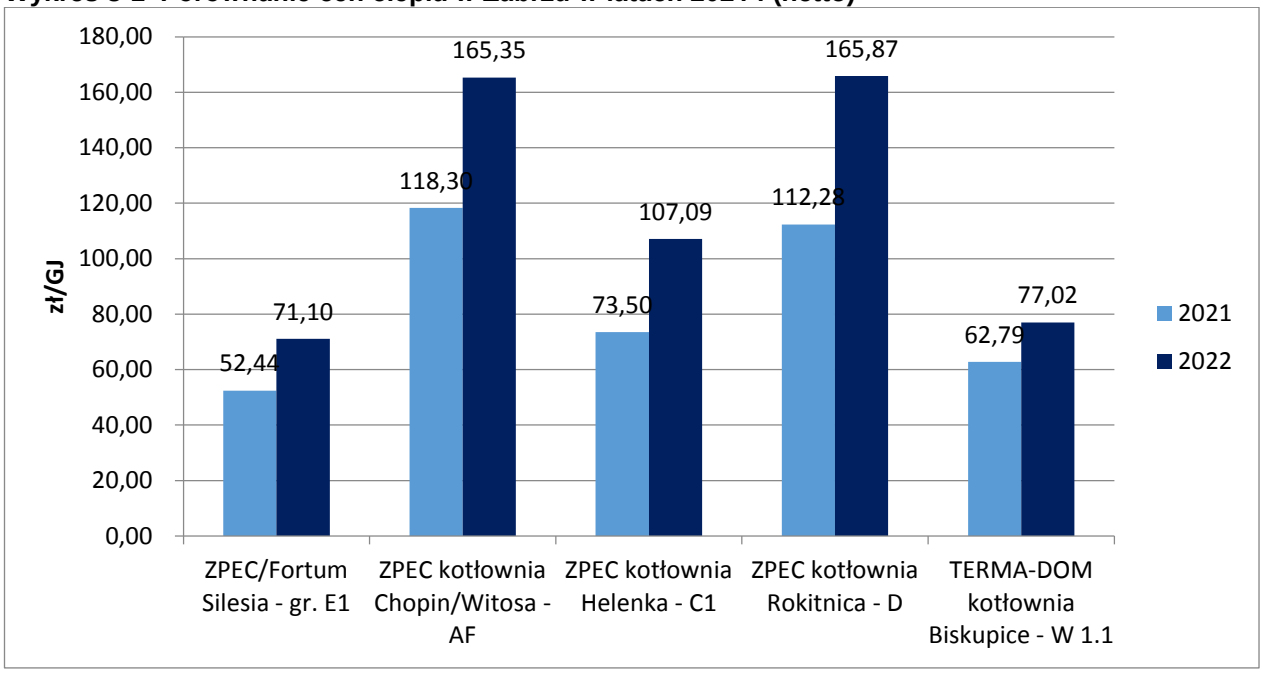
Tabela 8-2 Porównanie cen ciepła w Zabrzu w latach 2021 i 2022 (netto)

	uśredniona cena ze źródła	uśredniona cena ze źródła	wzrost uśrednionej cena ze źródła	uśredniona cena za przesył	uśredniona cena za przesył	wzrost uśrednionej ceny za przesył	uśredniona cena u odbiorcy	uśredniona cena u odbiorcy	wzrost uśrednionej ceny u odbiorcy
jednostka	zł/GJ	zł/GJ	%	zł/GJ	zł/GJ	%	zł/GJ	zł/GJ	%
lata	2021	2022	2021/22	2021	2022	2021/22	2021	2022	2021/22
ZPEC/Fortum Silesia - gr. E1	52,44	71,10	36%	21,07	23,67	12%	73,51	94,77	29%
ZPEC kotłownia Chopin /Witosa - AF	118,30	165,35	40%				118,30	165,35	40%
ZPEC kotłownia Helenka - C1	73,50	107,09	46%	10,23	11,47	12%	83,73	118,56	42%
ZPEC kotłownia Rokitnica - D	112,28	165,87	48%	21,06	24,78	18%	133,34	190,65	43%
TERMA-DOM kotłownia Biskupice - W 1.1	62,79	77,02	23%	10,19	10,82	6%	72,98	87,83	20%

Źródło: analizy własne na podstawie zatwierdzonych taryf przedsiębiorstw publikowanych przez URE

Z analizy wynika, że w okresie 2021, 2022 nastąpił wzrost cen ciepła sieciowego w szczególności w składniku ceny ciepła ze źródła, co potwierdza fakt istotnego wpływu zmian cen na rynku paliw na ceny ciepła sieciowego.

Wykres 8-1 Porównanie cen ciepła w Zabrzu w latach 2021 i (netto)



Źródło: analizy własne na podstawie zatwierdzonych taryf przedsiębiorstw publikowanych przez URE

Najmniejszy wzrost uśrednionej ceny za ciepło ze źródła widoczny jest dla Fortum Silesia i TERMA-DOM. Źródła te odpowiednio wykorzystują paliwa RDF czyli paliwo formowane z odpadów komunalnych i gaz koksowniczy, tak więc paliwa uznane przez PEP 2040 i projekt Strategii dla ciepłownictwa 2030 roku z perspektywą 2040, jako podstawowe dla ciepłownictwa w przyszłości. Zastosowanie takich paliw w tych źródłach wytwarzania ciepła przynosi chwili obecnej i najprawdopodobniej przynosić będzie również w latach kolejnych najmniejszy wzrost ceny ciepła ze źródeł zasilających systemy. Z uwagi na powyższe planowana przez ZPEC do uruchomienia w roku 2023 inwestycja polegająca na przyłączeniu odbiorców kotłowni Helenka i Rokitnica do systemu ciepłowniczego zasilanego z Fortum Silesia może przynieść poprawę warunków ekonomicznych zaopatrzenia odbiorców. Analogicznie dalszy rozwój miejskiego systemu ciepłowniczego na terenie Zabrza i przyłączenie do niego odbiorców zasilanych chwili obecnej indywidualnie może dać efekt w postaci atrakcyjnych warunków dla przyłączanych oraz uatrakcyjnienia dostaw ciepła sieciowego dla już z niego korzystających.

Wyniki analizy potwierdzają, że również gaz koksowniczy wykorzystywany przez TERMA-DOM do produkcji ciepła sieciowego stanowi paliwo atrakcyjne dla ciepłownictwa. Co potwierdza tezę, że istotnym składnikiem pozwalającym na utrzymanie atrakcyjności ciepła sieciowego będzie zgodnie z PEP 2040 i projektem Strategii dla ciepłownictwa 2030 z perspektywą 2040 wykorzystanie strumieni substancji i ciepła, które dotychczas miały status odpadów poprocesowych lub komunalnych. W Zabrzu taki energetyczny potencjał mają

przede wszystkim: palne gazy poprocesowe, w tym głównie: metan kopalniany, gaz wielkopiecowy, gaz konwertorowy, gaz koksowniczy oraz ciepło poprocesowe i odpady komunalne, przemysłowe oraz jednorodne palne odpady specjalne.

Dla zobrazowania poziomu cen ciepła sieciowego ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie, w tabeli poniżej zestawiono uśrednione ceny netto 1 GJ ciepła z wybranych systemów ciepłowniczych regionu (do węzła odbiorcy przy sprzedaży 6200 GJ na 1MW mocy zamówionej). Pamiętać należy, że zgodnie z postanowieniami Rządowej Tarczy Antyinflacyjnej zgodnie z Ustawą z dnia 13 stycznia 2022 r. o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług (Dz. U. poz. 196) oraz ustawą z dnia 7 lipca 2022r. o finansowaniu społecznościowym dla przedsięwzięć gospodarczych i pomocy kredytobiorcom (Dz.U. poz 1488) wprowadzono w okresie od 1 lutego 2022 r. do 31 października 2022 r. obniżoną do wysokości 5% stawkę VAT na sprzedaż energii cieplnej.

Tabela 8-3 Porównanie cen ciepła w wybranych miastach woj. śląskiego (netto)

Dostawca ciepła	Źródło	Grupa taryfowa	Miasto	Cena za ciepło ze źródła		Uśredniona cena ciepła w źródle	Cena za usługi przesyłowe		Uśredniona cena za przesył ciepła	Uśredniona cena ciepła dla odbiorcy
				stała	zmienna		stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
SCE Jaworzno III Sp. z o.o. (taryfa z 6.07.2022)	Tauron wytwarzanie S.A. Jaworzno II (taryfa z 26.05.2022)	**D1E1 /J2.w**	**Jaworzno**	121 037,40	33,11	**52,63**	29 502,56	11,86	**16,62**	**69,25**
Fortum Power adn Heat Polska - Częstochowa (tarywa z 13.07.2022)	Fortum Power adn Heat Polska - Częstochowa (tarywa z 13.07.2022)	**C.1.A**	**Częstochowa**	106 326,60	41,46	**58,61**	39 123,84	11,27	**17,58**	**76,19**
Węglokoks Energia ZPC Sp.z o.o. (taryfa 5.07.2022)	Węglokoks Energia S.A. EC Mikołaj	**M/s**	**Ruda Śląska**	153 770,56	35,38	**60,18**	33 322,82	12,70	**18,07**	**78,26**
Tauron Ciepło sp.z o.o. (taryfa 01.08.2022)	Średnia ważona z 9 źródeł (taryfa 01.08.2022)	**AG1/A**	**Aglomeracja**	132 791,64	41,51	**62,93**	61 011,00	11,28	**21,12**	**84,05**
"TERMA-DOM" Sp. z o.o. (taryfa z 17.05.2022)	TERMA-DOM Sp. z o.o. Kotlownia Biskupice	**W1.1**	**Zabrze**	289 014,12	30,40	**77,02**	25 457,24	6,71	**10,82**	**87,83**
PEC Bytom sp. z o.o. (taryfa z 19.10.2021)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A. (taryfa z 19 .05.2022/ źródło+przesył)	**W/A1**	**Bytom**	214 556,72	43,92	**78,53**	24 765,56	11,66	**15,65**	**94,18**
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa z 26.05.2022)	Układ źródeł Fortum Silesia S.A.	**E1**	**Zabrze**	194 280,10	39,76	**71,10**	37 951,08	17,55	**23,67**	**94,77**

Dostawca ciepła	Źródło	Grupa taryfowa	Miasto	Cena za ciepło ze źródła		Uśredniona cena ciepła w źródle	Cena za usługi przesyłowe		Uśredniona cena za przesył ciepła	Uśredniona cena ciepła dla odbiorcy
				stała	zmienna		stała	zmienna		
				zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/MW/rok	zł/GJ	zł/GJ	zł/GJ
	(taryfa z 19 .05.2022)									
PTEP S.A. Jastrzębie Zdr. (taryfa 14.07.2022)	PTEP S.A. Jastrzębie Zdr. (taryfa 14.07.2022)	**W-10-11**	**Jastrzębie Zdr.**	133 858,40	56,58	**78,17**	45 509,88	10,98	**18,32**	**96,49**
PGG EC Chwałowice	PTEP S.A. Jastrzębie Zdr. (taryfa 14.07.2022)	**D-71-11 /Z1**	**Rybnik**	109 579,67	66,25	**83,92**	59 161,44	12,44	**21,98**	**105,91**
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa z 26.05.2022)	ZPEC Sp. z o.o. Kotłownia Helenka	**C1**	**Zabrze**	172 777,30	79,22	**107,09**	17 115,87	8,71	**11,47**	**118,56**
PEC Bytom sp. z o.o. (taryfa z 21.07.2022)	PEC Bytom sp. z o.o. c. Radzionków	**B1**	**Bytom**	221 196,26	69,35	**105,03**	28 334,73	17,31	**21,88**	**126,91**
PEC Gliwice sp.z o.o. (taryfa z 15.07.2022)	PEC Gliwice sp.z o.o. c. Gliwice	**G I.1/1**	**Gliwice**	201 789,03	77,48	**110,03**	44 763,35	15,92	**23,14**	**133,17**
Tauron Ciepło sp.z o.o. (taryfa 01.08.2022)	Tauron Ciepło sp.z o.o. kotłownia gazowa Bańgów (taryfa 01.08.2022)	**IM1/A**	**Siemianowice Śl.**	121 101,48	109,74	**129,27**	53 303,76	8,28	**16,88**	**146,15**
ZPEC Sp. z o.o. (taryfa z 26.05.2022)	ZPEC Sp. z o.o. kotłownia gazowa Rokitnica	**D**	**Zabrze**	299 900,84	117,50	**165,87**	40 858,53	18,19	**24,78**	**190,65**

Źródło: analizy własne na podstawie zatwierdzonych taryf przedsiębiorstw publikowanych przez URE

Dla zobrazowania relacji cen ciepła sieciowego do kosztów ponoszonych przez odbiorców indywidualnych ciepła w poniższej tabeli przedstawiono porównanie cen paliw dostępnych na rynku w układzie zł/GJ.

Tabela 8-4. Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw i sprawności urządzeń

Nośnik energii	Cena paliwa			Wartość opałowa		Sprawność	Koszt ciepła [zł/GJ]	
	2021	2022	jedn.	-	jedn.	%	2021	2022
ekogroszek	1000	1700	zł/Mg	26	GJ/Mg	90	43	73
węgiel kamienny	900	1500	zł/Mg	24	GJ/Mg	75	50	83
brykiet drzewny	800	1500	zł/Mg	19,5	GJ/Mg	75	54	105
gaz ziemny (taryfa W-3.6 PSG)	0,22	0,26*	zł/kWh	35,5	MJ/m^3	90	76	90*
propan grzewczy	3850	5770	zł/Mg	46	GJ/Mg	90	93	139
olej opałowy	4120	5530	zł/Mg	42,6	GJ/Mg	85	114	152
energia elektryczna (taryfa G-12)	0,49	0,51**	zł/kWh	-	-	-	136	142**

**przy uwzględnieniu podatku VAT na poziomie 0%*

*** przy uwzględnieniu podatku VAT na poziomie 5%*

Jak widać z powyższego zestawienia istnieje duża rozbieżność pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanej z poszczególnych nośników.
Należy jednak pamiętać, że jednostkowy koszt energii przedstawiony w powyższej tabeli, to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W jej skład wchodzi również m.in.: koszt urządzenia przetwarzającego energię powyższych nośników na ciepło, koszty eksploatacji.
Aktualna sytuacja na rynku paliw jest bardzo trudna, brak stabilizacji cen gazu ziemnego i węgla może spowodować problemy w zasilaniu w ciepło w gospodarstwach indywidualnych i w rozwiązań systemowych. Alternatywę dla zaopatrzenia w ciepło na bazie nieodnawialnych nośników energii stanowią rozwiązania energetyki odnawialnej, które dają szansę na uniezależnienie częściowe albo całkowite kosztów dostaw ciepła dla pojedynczego budynku czy systemu od stale zmieniających się cen nośników energii, których poziom cen na przestrzeni ostatnich miesięcy nie ulega stabilizacji i stale poddawany jest zmianom.

8.2 Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy energii elektrycznej są za nią rozliczani według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy odbywa się przy uwzględnieniu następujących kryteriów: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartość mocy umownej, system rozliczeń, zużycie roczne energii i liczba stref czasowych. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 6 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz.U. 2019, poz. 503 ze zm.). W celu dokonania obliczeń uśrednionych kosztów energii elektrycznej, do cen za dystrybucję doliczono ceny energii pochodzące ze spółek obrotu, które zostały wydzielone ze spółek dystrybucyjnych i są z nimi powiązane kapitałowo.

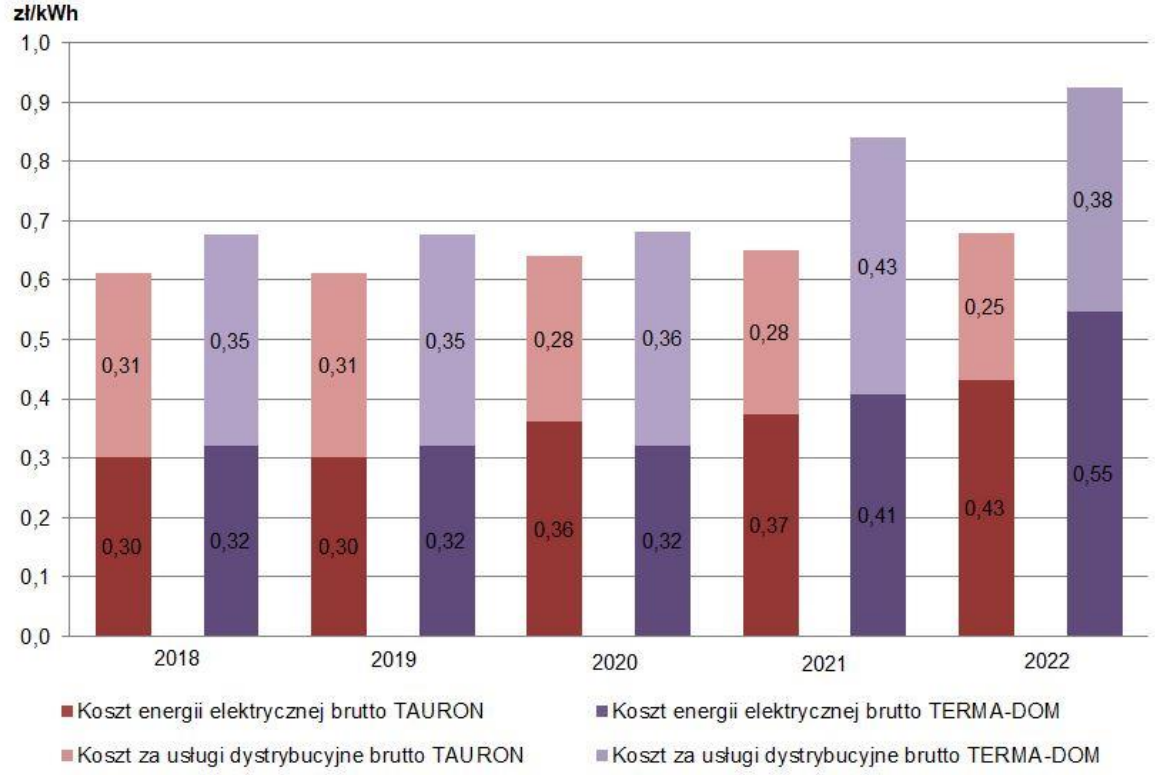
Na terenie miasta Zabrze operatorem systemu dystrybucyjnego nadrzędnego jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, prowadzący działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej. Spółka posiada aktualną taryfę dla dystrybucji energii elektrycznej, zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4211.59.7.2021.DK z dnia 17 grudnia 2021 r.

Ponadto, operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego działającym na obszarze trzech dzielnic Zabrza tj. Biskupic, Rokitnicy i Mikulczyc jest TERMA-DOM Sp. z o.o., posiadająca aktualną taryfę dystrybucji energii elektrycznej, zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4211.83.30.2019.DK z dnia 25 sierpnia 2021 r.

Głównym sprzedawcą energii elektrycznej, na omawianym terenie, jest TAURON Sprzedaż sp. z o.o. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla odbiorców z grup taryfowych G została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE nr DRE.WRE.4211.60.9.2021.DK z dnia 17 grudnia 2021 r., a następnie zmieniona w dniu 14 lutego 2022 r.

Na poniższym wykresie przedstawiono dla grupy taryfowej G11 zmiany kosztów energii elektrycznej i jej dystrybucji dla TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach i TERMA-DOM Sp. z o.o. w latach 2018-2022.

Wykres 8-2 Koszt brutto energii elektrycznej i jej dystrybucji TAURON Dystrybucja S.A. oraz TERMA-DOM Sp. z o.o. w latach 2018-2022 dla grupy taryfowej G11



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od TAURON Dystrybucja S.A., TAURON Sprzedaż sp. z o.o. i TERMA-DOM Sp. z o.o.
**dla zużycia na poziomie 2 000 kWh/rok*
** dla roku 2022 VAT na poziomie 5%*

Analizując powyższy wykres można zauważyć wzrost cen energii elektrycznej w 2022 r. względem 2021 r (wzrost na poziomie ok. 4% w przypadku TAURON i 9% w przypadku TERMA-DOM). W poprzednich latach cena energii oferowana przez oba przedsiębiorstwa energetyczne utrzymywała się na podobnym poziomie.

W 2022 roku cena za 1 kWh energii elektrycznej wynosi u TAURON Dystrybucja S.A. 0,68 zł, a u TERMA-DOM Sp. z o.o. 0,92 zł.

8.3 Taryfa dla paliw gazowych

Gaz ziemny wysokometanowy E dostarczany jest odbiorcom z terenu Zabrza przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu. Spółka posiada aktualną „Taryfę nr 10 dla usług dystrybucji paliw gazowych" zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG–2.4212.52.2021.AIK z dnia 17 grudnia 2021 r.

Głównym sprzedawcą gazu ziemnego na analizowanym terenie jest PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. – Zabrzański Obszar Sprzedaży, który posiada aktualną taryfę w zakresie obrotu paliwami gazowymi nr 11 zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG-2.4212.61.2021.KGa z dnia 17 grudnia 2021 r.

Odbiorcy za dostarczone paliwo i świadczone usługi płacą stawki zdefiniowane poprzez grupy taryfowe. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest indywidualnie dla każdego miejsca odbioru w oparciu m.in. o następujące kryteria: rodzaj paliwa gazowego, moc umowną, roczną ilość pobieranego paliwa gazowego oraz system rozliczeń. Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 12 lutego 2021 r. (t.j. Dz. U. 2021, poz. 280) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi.

Opłata za dostarczony gaz stanowi sumę:

- opłaty za pobrane paliwo, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i ceny za paliwo gazowe [zł/kWh];
- opłaty stałej za usługę przesyłową:
  - dla odbiorców z grup W-1.1 do W-4 jest ona stała i określona w zł/m-c;
  - dla odbiorców z grup W-5 do W-7BC jest ona iloczynem zamówionej mocy umownej, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową;
- opłaty zmiennej za przesyłową, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową [zł/kWh];
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej [w zł/m-c].

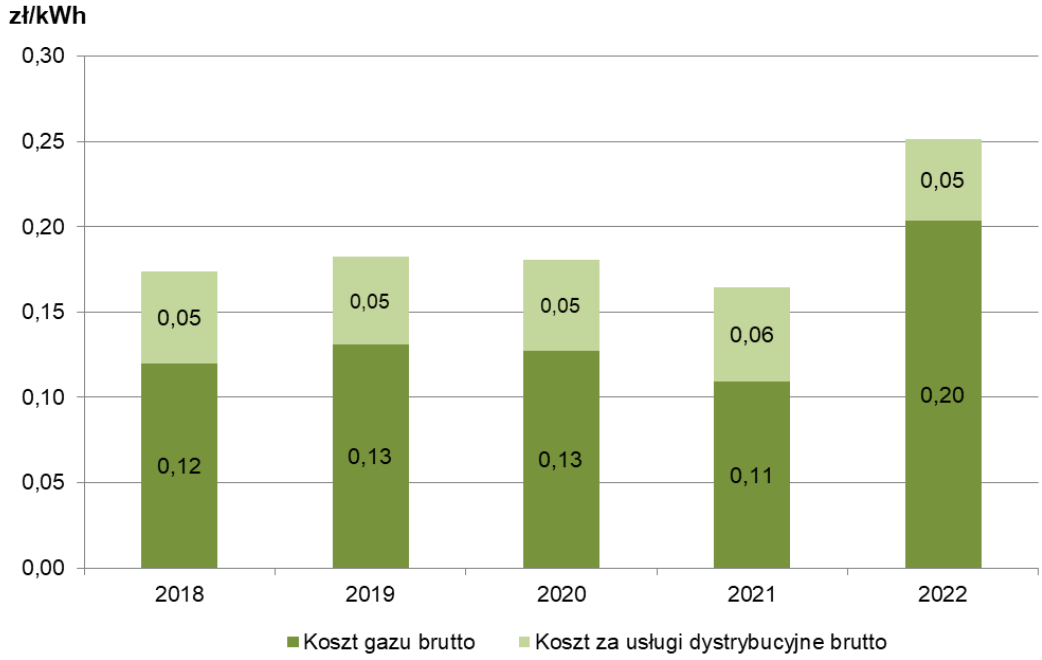
Zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (t.j., Dz.U. 2022, poz. 143), począwszy od dnia 1 listopada 2013 r. sprzedaż paliwa gazowego podlega opodatkowaniu akcyzą. Stawki akcyzy dla paliwa gazowego są zróżnicowane ze względu na jego przeznaczenie. Istotne z punktu widzenia konsumenta jest zwolnienie z akcyzy sprzedaży paliwa gazowego przeznaczonego do celów opałowych przez gospodarstwa domowe. Celem opałowym jest np. wykorzystanie paliwa gazowego do ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej lub podgrzewania posiłków.

Ponadto od 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego, w związku z czym przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh].

Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m³] i współczynnika konwersji [kWh/m³], który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi ok.11 kWh/m³.

Na poniższym wykresie dla grupy taryfowej W-2.1 przedstawiono zmiany kosztów gazu sieciowego i jego dystrybucji w latach 2018-2022.

Wykres 8-3 Koszt brutto gazu sieciowego i jego dystrybucji w Zabrzu w latach 2018-2022 dla grupy taryfowej W-2.1



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od PSG sp. z o.o. i PGNiG OD Sp. z o.o.
**dla zużycia na poziomie 5 000 kWh/rok*

Analizując powyższy wykres można zauważyć gwałtowny wzrost cen gazu ziemnego. Koszt 1 kWh gazu sieciowego wraz z usługą dystrybucyjną w 2021 r. wynosił 0,16 zł, natomiast w 2022 r. wynosi już 0,25 zł (przy podatku VAT na poziomie 0%). Aktualna podwyżka cen wynosi więc 35%.

9. Bilans zużycia energii w mieście rok 2021

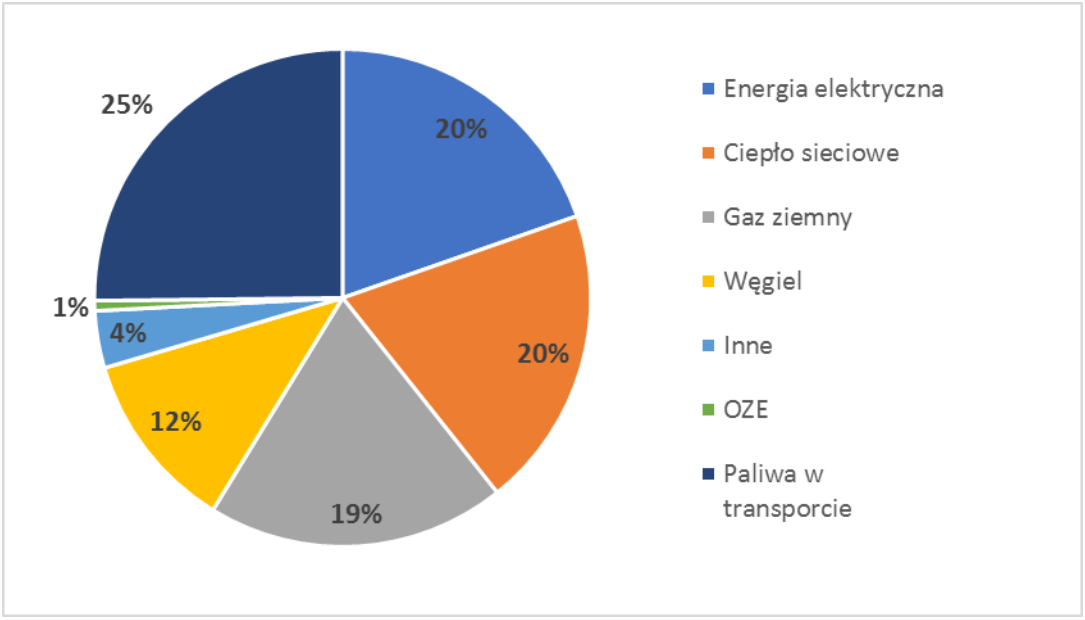
Na podstawie danych przedstawionych we wcześniejszych rozdziałach poniżej przedstawiono syntetyczne zestawienie zużycia energii w Zabrzu w roku 2021 w podziale na sektory i rodzaj nośników energii.
Łączny bilans zużycia energii w mieście w roku 2021 przedstawiono w poniższej tabeli oraz w formie graficznej na rysunku. wynosi ok. 2 237 GWh przy czym zużycie paliw w transporcie stanowi ok. 25%.

Tabela 9-1. Bilans zużycia energii w Zabrzu w roku 2021 [GWh]

Wyszczególnienie	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Węgiel	Inne	OZE	Pb	ON	LPG	Razem
Zabudowa mieszkaniowa + obiekty użyteczności publicznej + usługi + przemysł	436	439	435	262	83	15	0	0	0	**1 669**
Transport	4	0	0	0	0	0	211	301	51	**567**
RAZEM	**440**	**439**	**435**	**262**	**83**	**15**	**211**	**301**	**51**	**2 237**

Źródło: opracowanie własne na podstawie pozyskanych danych z przedsiębiorstw energetycznych

Rysunek 9-1. Bilans zużycia energii w Zabrzu w roku 2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie pozyskanych danych z przedsiębiorstw energetycznych

W sektorze „Zabudowa mieszkaniowa + obiekty użyteczności publicznej + usługi + przemysł" zużycie energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz gazu stanowi łącznie blisko 80% całego zapotrzebowania w tym sektorze. Zużycie węgla stanowi ok. 16%.

10. Analiza kierunków rozwoju miasta – przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

10.1 Wprowadzenie, metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Celem niniejszej analizy jest określenie wielkości i lokalizacji nowej zabudowy z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, które skutkują przyrostami i zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie miasta.

W analizie uwzględniono:

- ➔ dokumenty planistyczne województwa, tj.:
  - Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030", przyjętą przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr VI/24/1/2020 z dn. 19.10.2020 r.;
  - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ przyjęty przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr V/26/2/2016 z dnia 29 sierpnia 2016 r.

oraz

- ➔ dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta Zabrze,
- ➔ konsultacje z Urzędem Miejskim w Zabrzu,
- ➔ publikacje Głównego Urzędu Statystycznego,
- ➔ materiały z innych źródeł (internet, prasa, informacje od spółdzielni mieszkaniowych, deweloperów itp.).

Aktualnie obowiązującymi dokumentami planistycznymi dla Miasta Zabrze są:

- ➔ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zabrze, przyjęte uchwałą Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrzu z dnia 4.07.2011 r.,
- ➔ obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wybranych obszarów.

Niezależnie od powyższego przedmiotem analiz dla oceny kierunków rozwoju miasta jest, będący aktualnie w końcowej fazie procesu zatwierdzania projekt nowego Studium uwarunkowań… dla miasta Zabrze, którego przyjęcie przewidywane jest na przełomie 2022 i 2023 roku. W związku z powyższym, w ramach prowadzonej analizy przyszłych potrzeb energetycznych miasta uwzględniono niektóre – wybrane, przewidywane do wprowadzenia zmiany sposobu zagospodarowania, mogące mieć istotny wpływ na poziom przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii. Zgodnie z ustaleniami z UM Zabrze podstawę do analiz stanowił udostępniony rysunek Studium nr 1 – Kierunki zagospodarowania przestrzennego i kierunki rozwoju komunikacji, wg stanu aktualnego na koniec lipca 2022r.

Spośród dokumentów o charakterze strategicznym wymienić należy:

- ➔ Strategię Rozwoju Miasta Zabrze 2030 przyjętą uchwałą Nr LIX/709/18 Rady Miejskiej w Zabrzu z dn. 27 sierpnia 2018 r.;
- ➔ Wieloletnią prognozę Finansową Miasta Zabrze na lata 2022-2048 przyjętą uchwałą Nr XLI/681/21 z dn. 20.12.2021 r.

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju miasta ukierunkowana w wielu płaszczyznach.

Elementami wpływającymi bezpośrednio na rozwój miasta są:

- ➔ zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności, w tym również związana z działaniami wojennymi na terenie Ukrainy;
- ➔ rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- ➔ rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego między innymi:
  - ➢ działalność handlową, usług komercyjnych i usług komunikacyjnych,
  - ➢ działalność kulturalną i sportowo-rekreacyjną,
  - ➢ działalność w sferze nauki i edukacji,
  - ➢ działalność w sferze ochrony zdrowia;
- ➔ rozwój przemysłu i wytwórczości;
- ➔ wprowadzenie rozwiązań komunikacyjnych umożliwiających dostęp do tworzonych centrów usługowych oraz ruch tranzytowy dla miasta, jak również działania w kierunku rozwoju struktury umożliwiającej rozwój transportu niskoemisyjnego;
- ➔ działania związane z transformacją energetyczną;
- ➔ konieczność likwidowania zagrożeń ekologicznych.

Sporządzanie długoterminowych prognoz zapotrzebowania energii odgrywa ważną rolę w planowaniu budowy przyszłych jednostek wytwórczych oraz rozwoju sieci dystrybucyjnej i przesyłowej. Określenie poziomu maksymalnego zapotrzebowania na nośniki energii stanowi istotny element zarządzania energetycznego. Zapotrzebowanie energii w znaczeniu długoterminowym należy oceniać według poziomów zapotrzebowania szczytowego, na podstawie prognoz zmian przyrostu zabudowy zarówno w zakresie budownictwa mieszkaniowego i strefy usług, jak i strefy rozwoju, a w szczególności wprowadzanych zmian zarówno w zakresie pojawiających się na terenie miasta nowych branż i technologii, w tym w zakresie pozyskiwania nowoczesnych niskoemisyjnych technologii wykorzystywania i wytwarzania energii.
Określone szczytowe zapotrzebowanie mocy w danym czasie jest związane z zakresem niepewności, powodowanym błędami prognoz rozwoju czynników takich jak: wielkość populacji, przemiany technologiczne, warunki ekonomiczne, przeważające warunki pogodowe (oraz rozkład tych warunków), jak również ogólną przypadkowością właściwą dla określonego zjawiska.
W ostatnim okresie czynnikami niezależnymi od użytkowników energii, a decydującymi o kierunkach i tempie zmian stały się pandemia COVID 19, a w roku bieżącym działania wojenne na terenie Ukrainy – uwarunkowania mające istotny wpływ na gospodarkę, w tym politykę energetyczną zarówno w skali lokalnej – krajowej, jak i globalnej.

Występują różne rodzaje prognoz obciążenia, które można skategoryzować na wiele sposobów. Najważniejsze z cech to: termin i rodzaj danych wejściowych. Każda prognoza: krótkoterminowa, średnioterminowa i długoterminowa, posiada różne cechy charakterystyczne, wymagające zastosowania właściwych danych wejściowych i technik. Każdy typ prognozy

cechuje podobne ryzyko, jednakże doniosłość poszczególnych czynników ryzyka może się diametralnie różnić. Prognozy krótkoterminowe sporządzane są na okres jednego roku lub krótszy. Ten typ prognoz nie jest nadmiernie obciążony ryzykiem regulacyjnym lub technologicznym, jednakże pojawienie się, lub tym bardziej nagła upadłość dużego odbiorcy przemysłowego, może mieć znaczny wpływ na ten typ prognozy. W dodatku nadzwyczajne uwarunkowania mogą skutkować ryzykiem dla trafności przewidywań krótkoterminowych.
Prognozy średnioterminowe sporządzane są na okres od roku do pięciu lat. Mogą być wykorzystywane do określenia niezbędnych aktywów cechujących się krótkim czasem niezbędnym do ich zaprojektowania i budowy, takich jak źródła szczytowe. Prognozy takie są nieprzydatne do określenia wymagań stawianych źródłom podstawowym, albowiem okres potrzebny do budowy dużych, nowoczesnych źródeł podstawowych najczęściej przekracza pięć lat.
Prognozy długoterminowe dotyczą okresów dłuższych niż pięć lat. Ważnym polem zastosowania tego typu prognoz jest planowanie zasobów. W państwach, które dokonały deregulacji, przedsiębiorstwa wytwórcze używają długoterminowych modeli do planowania alokacji zasobów. Dla aktywów, których rozwój jest regulowany, np. linii przesyłowych, ten typ prognoz jest niezbędny nie tylko do planowania, lecz również dla spełnienia wymagań regulatora.

Istotnymi elementami niepewności, które należy uwzględnić w trakcie prognozowania, jest między innymi określenie wielkości zapotrzebowania, ocena wpływu rozwoju technik energooszczędnych, programów wzrostu sprawności energetycznej. Wynikają z tego dwie kwestie: kiedy dany program wpłynie na wartość zapotrzebowania i w jakim stopniu wpłynie na zachowanie odbiorców. Okresowo elementem decydującym jest cena energii (nośników energii). Jeśli ceny energii wykazują w znaczącym stopniu ciągły wzrost, odbiorcy mogą być motywowani do odpowiedzialności za efektywność wykorzystania energii i chętniej przyłączą się do udziału w realizacji programów oszczędnościowych. Jeżeli konsekwentnie wprowadzi się opłaty zależne od pory dnia, większość odbiorców podejmie starania, aby zużyć jak najwięcej energii w okresach o niższych cenach. Uwzględnienie modyfikacji zachowań odbiorców oddziaływać będzie również na trafność prognozy.
Zastrzec należy, że prognozy długoterminowe zawsze obarczone są wyższym poziomem ryzyka niż prognozy średnioterminowe. Tak więc trudność oceny wpływu przedsięwzięć oszczędnościowych wzrasta z wydłużeniem horyzontu czasowego prognozy.

Wśród metod planowania można wyróżnić: modelowanie ekonometryczne, modelowanie odbiorcy końcowego, symulacje Monte-Carlo, analizę wrażliwości, analizę scenariuszy rozwoju.

Znaczącym utrudnieniem przy realizacji opracowań prognostycznych w dziedzinie planowania energetycznego dla potrzeb gminnych jest fakt narastających trudności w pozyskaniu wiarygodnych danych wejściowych, np. pozyskanie informacji o łącznym zużyciu energii elektrycznej na danym obszarze, dostępnej uprzednio u właściwych operatorów systemów dystrybucyjnych, obecnie wymaga agregacji danych pochodzących od kilkudziesięciu działających na danym obszarze przedsiębiorstw obrotu. Prowadzi to do sytuacji, że nawet

w danych publikowanych przez GUS dostrzega się uproszczenia, polegające na nieuwzględnianiu działalności mniejszych operatorów.
W przypadku założeń do planów zaopatrzenia miast w energię elektryczną i paliwa gazowe pojawia się dodatkowa trudność, wynikająca z faktu sporządzania oszacowania dla stosunkowo niewielkiego obszaru, do którego nie mają zastosowania wnioski wynikające z ogólnych prognoz makroekonomicznych. Przykładowo realizacja jednej inwestycji, bądź porzucenie planów budowy np. dużego zakładu przemysłowego, wpływa radykalnie na trafność prognozy. Analogicznie precyzyjne określenie przyszłego zapotrzebowania mocy w sektorze przemysłowym jest zadaniem niemal niemożliwym, nawet po analizie makroekonomicznych prognoz branżowych, albowiem nie uwzględniają one uwarunkowań takich jak złe zarządzanie konkretnym przedsiębiorstwem, którego upadłość i likwidacja może skutkować zmniejszeniem zapotrzebowania mocy rzędu kilkudziesięciu megawatów, co w skali jednego, nawet dużego miasta, powoduje znaczący błąd prognozy, absolutnie niemożliwy do przewidzenia na etapie jej formułowania. Okoliczności te miał zresztą zapewne na myśli Ustawodawca, wprowadzając obowiązek okresowej aktualizacji dokumentacji związanej z miejskim i gminnym planowaniem energetycznym.

W praktyce dla potrzeb opracowywanych gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wysoce przydatna okazała się kompilacja metody scenariuszowej z metodą modelowania odbiorcy końcowego.

Bilansowanie potrzeb energetycznych miasta wynikających z rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz zagospodarowania nowych terenów pod rozwój strefy usług i wytwórczości przeprowadzono dla dwóch okresów:

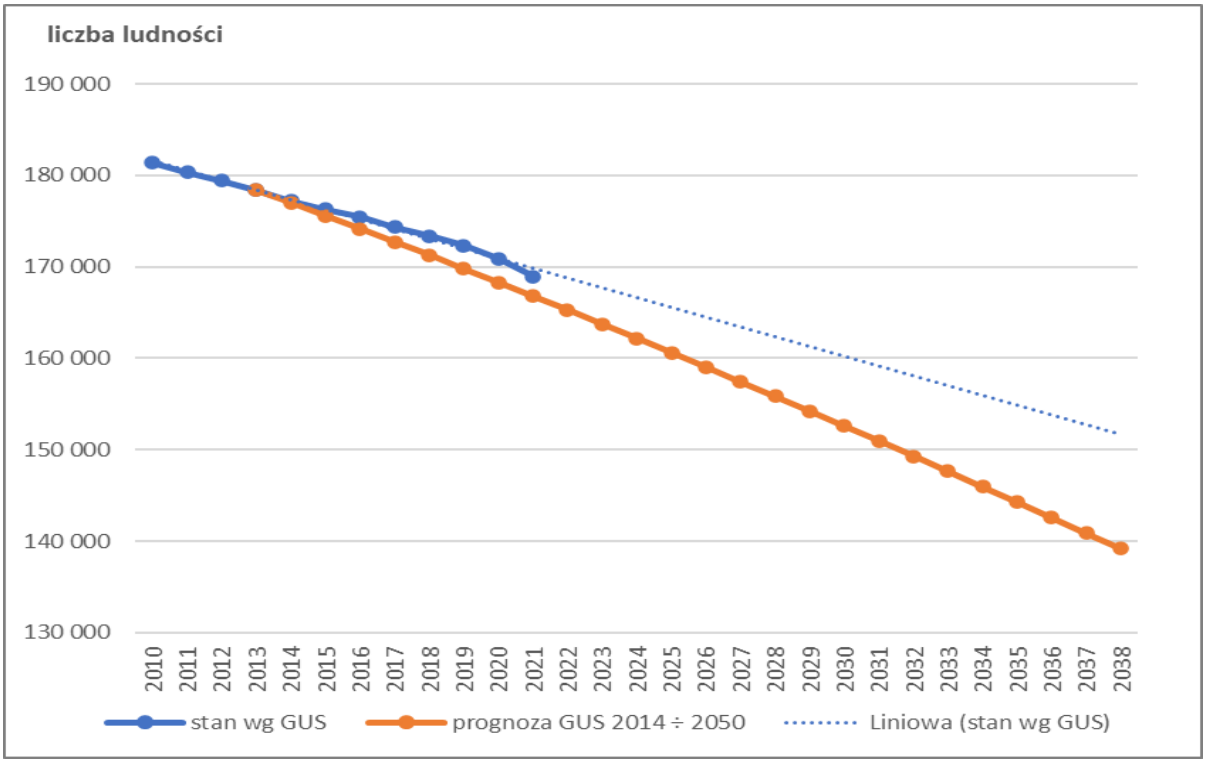
- średnioterminowego - do roku 2027;
- perspektywicznego (długoterminowego) – na lata 2028 ÷ 2038.

10.2 Uwarunkowania do określenia wielkości zmian zapotrzebowania na nośniki energii

10.2.1 Prognoza demograficzna

Na obszarze miasta Zabrze zaobserwowano spadek liczby ludności w latach 2010 – 2019 średnio na poziomie 0,57% rocznie. W latach 2020 i 2021 – okresie pandemii zauważa się istotny wzrost tego zjawiska do poziomu (-)0,83% wg stanu na rok 2020 i dalej do (-)1,16% w roku 2021 (liczone rok do roku). Zestawienie liczby ludności wg prognozy i stanu rzeczywistego wskazuje na zauważalną tendencję przyspieszania tempa jej obniżania. Czynnikiem ograniczającym jej spadek może się stać migracja ludności z Ukrainy spowodowana działaniami wojennymi na jej terenie.
Dla dalszych analiz przyjęto, że w okresie docelowym (2038 r.) liczba mieszkańców Zabrza może wahać się w granicach 145 tysięcy ± 4%.

Wykres 10-1 Zestawienie zmiany liczby ludności w Zabrzu wg stanu rzeczywistego i prognozy wg GUS na lata 2014 - 2050



Należy nadmienić, że zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego – mają na to również wpływ takie czynniki jak np. postępujący proces poprawy standardu warunków mieszkaniowych i związana z tym pośrednio rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych.

10.2.2 Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby mieszkaniowe nowych rodzin oraz zapewnienie mieszkań zastępczych w miejsce wyburzeń, a także wartość wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających np.:

- ilość osób przypadających na mieszkanie,
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę,

jak również stopień wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Sukcesywne działania realizujące politykę mieszkaniową winny obejmować:

- wspieranie budownictwa mieszkaniowego poprzez przygotowanie uzbrojonych terenów, politykę kredytową i politykę podatkową;
- wspomaganie remontów i modernizacji zasobów komunalnych przewidzianych do uwłaszczenia;
- opracowanie odpowiedniego programu i realizację odpowiedniej skali budownictwa socjalnego i czynszowego.

Dla budownictwa mieszkaniowego w Zabrzu przewiduje się:

- działania zmierzające do modernizacji, restrukturyzacji i rewitalizacji istniejących zasobów mieszkaniowych,
- wprowadzenie nowej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej,

- dogęszczanie istniejącej zabudowy mieszkaniowej.

Zapotrzebowanie na energię występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową" redukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się między innymi do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych.
Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy realizowane będą te zamierzenia. Związane jest to bowiem głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Miasta - w przypadku własności komunalnej.

Lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wytypowano jako obszary wynikające z ustaleń obowiązującego Studium uwarunkowań oraz miejscowych planów zagospodarowania, wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania, z uwzględnieniem wskazań określających, które z obszarów predystynowane są do zagospodarowania w pierwszej kolejności. Dodatkowo przeprowadzono analizę przewidywanych do wprowadzenia zmian, wynikających z zapisów przygotowanego do zatwierdzenia nowego Studium uwarunkowań… z uwzględnieniem wskazanych nowych lokalizacji obszarów wskazanych do wykorzystania pod zabudowę mieszkaniową.

W poniższej tabeli zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej określone według przedstawionych powyżej materiałów. Opracowane na podstawie dokumentów jw. zestawienie terenów zostało konsultowane i uzgodnione z jednostkami organizacyjnymi Urzędu Miejskiego w Zabrzu.

Tabela 10-1 Obszary rozwoju budownictwa mieszkaniowego

Lp.	Jedn. bilansowa	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia obszaru wolna - do zagospodarowania	Chłonność terenu - Ilość odbiorców (mieszkań)		Powierzchnia użytkowa mieszkań
				ha	jednor.	wielor.	m²
1	**H**	MN 1	os. Helenka	1,4	21		3 150
2	**R**	MN 3	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	1,5	23		3 450
3	**R**	MN 4	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	20,0	320		48 000
4	**R**	MNW 2	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	2,9	19	144	11 525
5	**G**	MN 5	Grzybowice	13,1	209		31 350
6	**G**	MN 8	Grzybowice	3,6	57		8 550
7	**G**	MNW 3	Grzybowice	3,4	23	170	13 619
8	**NM**	MN 9	Nowe Miasto, ul. W. Witosa	2,0	31		4 650
9	**NM**	MN 10	Nowe Miasto, ul. Grabowiec / Traktorzystów	51,0	815		122 250
10	**NM**	MN 11	Nowe Miasto, ul. Składowa	5,5	88		13 200
11	**NM**	MN 12	Nowe Miasto, ul. Składowa	3,9	62		9 300
12	**NM**	MNW 4	Nowe Miasto,	5,0	33	249	19 890

Lp.	Jedn. bilan-sowa	Ozn. na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia obszaru wolna - do zagospo-darowania	Chłonność terenu - Ilość odbiorców (mieszkań)		Powierzchnia użytkowa mieszkań
				ha	jednor.	wielor.	m^2
			ul. Grabowiec				
13	**NM**	MNW 5	Nowe Miasto, ul. Składowa	13,0	86	652	52 020
14	**NM**	MNW 6	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	4,1	27	207	16 470
15	**NM**	MNW 7	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	1,6	10	80	6 300
16	**NM**	MNW 8	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	6,9	46	345	27 600
17	**NM**	MW 1	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katy-nia / Traktorzystów	39,8		3984	239 040
18	**MI**	MN 13	Mikulczyce, ul. Łąkowa	11,0	175		26 250
19	**MI**	MNW 10	Mikulczyce, ul. Łąkowa	8,8	73	438	37 230
20	**MI**	MNW 11, MNW11a	Mikulczyce, ul. Leśna	13,6	113	679	57 690
21	**MI**	MNW 12	Mikulczyce, ul. Ligonia / No-wowiejska	3,4	28	170	14 400
22	**MI**	MNW 13	Mikulczyce, ul. Bytomskich Strzelców	2,1	17	105	8 850
23	**MI**	MNW 14	Mikulczyce, ul. Tarnopolska / Kościuszki	16,2	135	811	68 910
24	**MI**	MN17		25,1	335		50 250
25	**MG**	MNW 20	ul. Ziemska, Goduli w kie-runku Osiedla Młodego Górnika	12,9	107	645	54 750
26	**B**	MN17a		21,1	280		42 000
27	**B**	MN15		21,4	342		51 300
28	**B**	MNW 15	Biskupice, al. J. Nowaka-Jeziorańskiego / Kasprowi-cza	6,1	51	306	26 010
29	**B**	MNW 16	Biskupice, ul. Bytomska	2,9	23	143	12 030
30	**B**	MNW 16a	Biskupice, ul. Bytomska	1,0	8	50	4 200
31	**CN**	MNW 18		16,2	134	808	68 580
32	**CS**	MW 20		9,8		980	58 800
33	**KO**	MN 14	Os. Kopernika	70,6	940		141 000
34	**KO**	MN 14a	Os. Kopernika	24,0	320		48 000
35	**MC**	MNW 17	Maciejów, ul. Kondratowicza	4,1	34	207	17 520
36	**ZN**	MW 6	Zaborze Północ	11,2		1119	67 140
37	**P**	MN 23	Pawłów, ul. Sikorskiego / Ks. Mendego	1,3	20		3 000
38	**K**	MN 27	Kończyce,	3,9	62		9 300
39	**MK**	MN 28	Makoszowy, ul. Legnicka	**16,7**	266		39 900
40	uzupełnienie zabudowy				500	1000	135 000
Sumarycznie				**482,1**	**5 833**	**13 292**	**1 672 474**

Źródło – opracowanie własne

Możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych wynikający z rezerw chłonności terenów wytypowanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej może wynieść około:
➔ 5 800 mieszkań w zabudowie jednorodzinnej,
➔ 13 300 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej,
co daje łącznie 19 100 mieszkań.

Analiza tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej wynikająca z zestawienia ilości mieszkań oddawanych do użytku według Banku Danych Lokalnych GUS-u w okresie wieloletnim wskazuje na występowanie cyklicznej zmienności intensywności wzrostu zabudowy na terenie miasta.
Po dłuższym okresie stałej ilości mieszkań oddawanych rocznie do użytku na poziomie rzędu 180 mieszkań rocznie, w ciągu ostatnich 5-ciu lat średnie tempo przyrostu zabudowy mieszkaniowej w mieście (analogicznie jak w znacznej części większych miast) wzrosło do poziomu nawet ponad 250 mieszkań rocznie. Należy się jednak liczyć z faktem, że bieżący rok (2022) zamyka okres boomu intensywnego rozwoju zabudowy mieszkaniowej. W związku z powyższym do dalszych analiz związanych z określeniem potrzeb energetycznych na terenie miasta, w tym wynikających z konieczności pokrycia zapotrzebowania na nośniki energii pojawiających się nowych odbiorców z grupy zabudowy mieszkaniowej przyjęto założenie, że dla wariantu podstawowego – bazowego uśrednione tempo rozwoju tej zabudowy będzie na poziome 200 mieszkań oddawanych do rocznie do użytku, w tym 35% z tego będzie realizowana w zabudowie jednorodzinnej (70 budynków) jednorodzinnych.
Przełoży się to na prognozowany łączny przyrost zasobów mieszkaniowych w okresach średnio i długoterminowych na poziomie odpowiednio dla perspektywy:

- średnioterminowej (lata 2022 do 2027) – 1200 mieszkań, w tym 420 w zabudowie jednorodzinnej,
- długoterminowej (na lata 2028 do 2038) – 2200 mieszkań, w tym 770 w zabudowie jednorodzinnej.

Utrzymanie takiego tempa rozwoju przełoży się na oddanie do użytku łącznie 3 400 mieszkań w okresie 2022-2038, wykorzystując około 18% rezerw terenowych wyznaczonych na chwilę obecną pod zabudowę mieszkaniową.
Założono, że tempo to odzwierciedlać będzie wariant podstawowy - **bazowy** rozwoju miasta.
Obserwując dynamikę zmian ilości mieszkań oddawanych do użytku w ostatnich latach przyjęto w wariancie **zwiększenia tempa** rozwoju, że możliwy przyrost intensywności zabudowy mieszkaniowej nie przekroczy wzrostu o 30% w stosunku do wariantu podstawowego. Decydującym o tempie rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie popyt na mieszkania wynikający głównie z zasobności mieszkańców.
Należy liczyć się również z możliwością wystąpienia spowolnienia tempa realizacji zabudowy mieszkaniowej. W wariancie **obniżenia** tempa rozwoju przyjęto, że spowolnienie to może doprowadzić do spadku ilości oddawanych mieszkań również o 30%.

Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod budownictwo mieszkaniowe stanowi o trudności we wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasu.

Przyjętą skalę zainwestowania na poszczególnych terenach rozwoju zabudowy mieszkaniowej w analizowanych przedziałach czasowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10-2 Przewidywany, maksymalny stopień wykorzystania obszarów pod nową zabudowę mieszkaniową

Lp.	Oznaczenie na mapie	Szacowany, maksymalny stopień wykorzystania terenu w okresie:	
		2022 ÷ 2027	2028 ÷ 2038
1	MN 1	20%	50%
2	MN 3	15%	30%
3	MN 4	0%	25%
4	MNW 2	10%	20%
5	MN 5	20%	40%
6	MN 8	10%	20%
7	MNW 3	40%	60%
8	MN 9	25%	50%
9	MN 10	5%	10%
10	MN 11	10%	20%
11	MN 12	10%	20%
12	MNW 4	5%	20%
13	MNW 5	10%	20%
14	MNW 6	5%	10%
15	MNW 7	5%	10%
16	MNW 8	5%	10%
17	MW 1	5%	10%
18	MN 13	10%	20%
19	MNW 10	20%	40%
20	MNW 11, MNW11a	10%	20%
21	MNW 12	10%	20%
22	MNW 13	20%	40%
23	MNW 14	10%	20%
24	MN17	10%	50%
25	MNW 20	20%	50%
26	MN17a	10%	20%
27	MN15	0%	10%
28	MNW 15	20%	25%
29	MNW 16	20%	25%
30	MNW 16a	20%	25%
31	MNW 18	10%	15%
32	MW 20	30%	70%
33	MN 14	10%	20%
34	MN 14a	30%	50%
35	MNW 17	10%	20%

Lp.	Oznaczenie na mapie	Szacowany, maksymalny stopień wykorzystania terenu w okresie:	
		2022 ÷ 2027	2028 ÷ 2038
36	MW 6	10%	20%
37	MN 23	20%	30%
38	MN 27	20%	30%
39	MN 28	30%	30%
	uzupełnienie zabudowy	30%	60%

Źródło – opracowanie własne

Z uwagi na fakt, że z terenami zabudowy mieszkaniowej ściśle związana jest sfera tzw. usług bezpośrednich, takich jak: usługi handlu detalicznego, zakwaterowania, gastronomii, związane z obsługą nieruchomości lub tp., przy prowadzeniu analiz związanych z zapotrzebowaniem na nośniki energii potrzeby tej grupy usług uwzględniono przy bilansowaniu potrzeb budownictwa mieszkaniowego.

Wzorując się na charakterystyce zabudowy mieszkaniowej realizowanej w okresie ostatnich lat przewiduje się, że średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania w nowej zabudowie będzie na poziomie:

- 150 m^2 - dla budynku jednorodzinnego,
- 60 m^2 - w zabudowie wielorodzinnej.

10.2.3 Rozwój zabudowy strefy usług i wytwórczości

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, hotele, obiekty użyteczności publicznej (szkolnictwo, służba zdrowia, kultura), obiekty sportu i rekreacji itp.
Rozwój sektora usług realizowany będzie wielokierunkowo i obejmować będzie między innymi:

- uzupełnienie zabudowy usługowej w poszczególnych dzielnicach miasta,
- rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych,
- rozbudowę infrastruktury rekreacyjno–turystycznej,
- rozwój centrów usługowo–komercyjnych, w tym związanych z rozbudową systemu komunikacji, głównie dla ruchu tranzytowego i szybkich połączeń regionalnych.

Terenami szczególnie predystynowanymi i przygotowywanymi do umożliwienia wzrostu przedsiębiorczości oraz zwiększenia zatrudnienia na terenie Zabrza są obszary przemysłowe wchodzące w skład Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, które na chwilę obecną są już wykupione i mają wskazany sposób wykorzystania, z perspektywą pełnego zagospodarowania i uruchomienia działalności gospodarczej w perspektywie średnioterminowej tj. do końca 2027 roku.

Przewiduje się, że w wariancie bazowym - podstawowym realny stopień zagospodarowania obszarów pod rozwój strefy usług i przemysłu w skali miasta będzie stanowił 50% zasobów wytypowanych do realizacji w pierwszej perspektywie czasowej (do 2027 r.) i 70% zasobów wytypowanych do realizacji w perspektywie długoterminowej (do 2038 r.), przedstawionych w poniższej tabeli i na mapie załączonej do opracowania.

Tabela 10-3 Obszary rozwoju strefy usług i wytwórczości

Lp.	Jednostka bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia obszaru wolna do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania w okresie [%]	
				ha	2022÷2027	2028÷2038
1	**R**	U 1	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	3,4	0%	50%
2	**R**	U 20	Rokitnica, ul. Jordana	5,0	20%	40%
3	**G**	U 2	Grzybowice	1,9	50%	50%
4	**G**	U 3	Grzybowice	1,9	50%	50%
5	**G**	P19	Grzybowice	4,8	25%	50%
6	**NM**	U 4	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	40,3	5%	20%
7	**KSSE**	P 3	KSSE	60,5	100%	
8	**KSSE**	P 4	ul. Kopalniana	8,6	50%	50%
9	**KSSE**	P6	ul. Kopalniana	10,7		50%
10	**KSSE**	U 5	ul. Kopalniana / Ofiar Katynia	3,2	30%	50%
11	**KSSE**	P 34	między ul. Alberta Borsiga a ul. Kopalnianą	29,2	20%	50%
12	**MG**	P 5	element KSSE ul. Ziemska	5,4	100%	0%
13	**MG**	P 7	Os. Młodego Górnika	8,8	0%	20%
14	**B**	P 8	Biskupice, ul. Pod Borem	8,3	0%	10%
15	**B**	P 9	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Drzymały	6,3	80%	20%
16	**B**	P 10	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	5,5	0%	50%
17	**B**	P 11	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	**72,8**	5%	10%
18	**B**	P 12	Biskupice, ul. Bytomska / tory kolej.	47,9	50%	50%
19	**B**	P 13	Biskupice, tory kolej., staw Barbara	7,6	20%	40%
20	**B**	P 14	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Tarnopolska	21,7	10%	20%
21	**B**	P 15	Biskupice, na płn od Bytomki	13,1	0%	100%
22	**B**	U 8 A	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	16,5	0%	20%
23	**B**	U 8 B	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / tory kolej.	9,6	30%	50%
24	**B**	U 9	Biskupice, ul. Bytomska	4,3	0%	20%
25	**B/CN**	P 18	Centrum Północ, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	30,0	10%	20%
26	**KO**	U 7	Os. Mikołaja Kopernika	84,8	20%	40%
27	**MC**	U6	Mielżynskiego / Srebrna	21,8	0%	20%
28	**MC**	U 11	Maciejów, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	1,3	0%	60%
29	**MC**	U 12	Maciejów, Ul. Wolności	1,0	0%	100%
30	**MC**	P 17	Maciejów, Ul. Knurowska	3,8	0%	30%
31	**CN**	U 13	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	4,2	0%	50%
32	**CN**	U 14	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	3,0	0%	50%
33	**CN**	U21	Centrum Północ, ul. Hagera	26,3	20%	40%

Lp.	Jednostka bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia obszaru wolna do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania w okresie [%]	
				ha	2022÷2027	2028÷2038
34	**CS**	P 21	Centrum Południe, ul. Knurowska	11,6	0%	20%
35	**CS**	U 19	Centrum Południe, DTŚ	1,8	50%	50%
36	**ZN**	P 25	Zaborze Północ, ul. Pawliczka	12,9	20%	20%
37	**ZS**	U 15 A	Zaborze Południe - ul. Lompy	16,6	50%	50%
38	**ZS**	U15 B	Zaborze Południe	43,2	0%	50%
39	**P**	U 16	Pawłów, ul. Rogoźnicka	4,9	0%	50%
40	**K**	P 28	Kończyce, ul. Paderewskiego	5,6	0%	50%
41	**MK**	P30	Makoszowy	79,7	10%	20%
42	**MK**	P 31	Makoszowy, ul. Legnicka	3,1	0%	100%
Sumarycznie				**~ 752,8 ha**	**113 ha**	**102,5 ha**

Źródło – opracowanie własne

Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i przemysłu zaznaczona jest na mapach systemów energetycznych ujętych w części graficznej opracowania.

Analogicznie, jak dla zabudowy mieszkaniowej, dla obszarów strefy szeroko rozumianych usług i przemysłu w dalszej części opracowania przeprowadzono ocenę potrzeb energetycznych w ramach zwiększenia i/lub obniżenia prognozowanego tempa rozwoju, przy czym maksymalny stopnień tempa wzrost określono na +30% w stosunku do wariantu bazowego, natomiast możliwość obniżenia tempa rozwoju wskazano na poziomie -50% poziomu bazowego.

10.3 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju – prognoza zapotrzebowania dla perspektywy 2038 r.

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące założenia:

- ➔ określenie potrzeb energetycznych dla chłonności wytypowanych obszarów rozwoju,
- ➔ określenie potrzeb energetycznych w rozbiciu na okresy realizacji:
  - na lata 2022 do 2027,
  - na lata 2028 do 2038 – okres docelowy.

Do analizy bilansu przyrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- ➔ Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne spełniające wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225) - wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania:
  - 55 W/m^2 – do roku 2027,

- 40 W/m^2 – w okresie 2028 – 2038.

Ww. wskaźniki obejmują pełne zapotrzebowanie mocy cieplnej na pokrycie potrzeb ogrzewania i wentylacji oraz wytwarzania c.w.u.

➔ Zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;

➔ Dla zabudowy strefy usług i wytwórczości przyjęto uśredniony wskaźnik zapotrzebowania mocy cieplnej na poziomie - 150 kW/ha w pierwszym okresie analizy, z przewidywanym obniżeniem tej wartości o ok. 20% w kolejnych latach z założeniem, że powyższe wartości obejmują tylko ocenę poziomu potrzeb cieplnych obiektów.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

➔ Dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby gotowania i wytworzenia c.w.u.,

➔ Dla strefy usług i przemysłu – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono przy następujących założeniach:

➔ Wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:
  - 12,5 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego,
  - 30,0 kW dla pokrycia potrzeb na oświetlenie i sprzęt gospodarstwa domowego oraz wytworzenie ciepłej wody użytkowej,

➔ Dla analizowanego obszaru zabudowy stosowano współczynniki jednoczesności pozwalające na ocenę zapotrzebowania na energię elektryczną liczoną na poziomie budynku.

➔ Obliczenia zbiorcze poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną przeprowadzono przy dodatkowych założeniach, że dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, zlokalizowanej w obrębie oddziaływania systemu ciepłowniczego zapotrzebowanie na c.w.u. pokrywane będzie z jego wykorzystaniem, natomiast dla zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej zlokalizowanej poza zasięgiem msc podstawowym nośnikiem energii dla potrzeb c.w.u. będzie energia elektryczna lub wspomagająco energia pozyskiwana z OZE.

➔ Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i przemysłu wyznaczono na poziomie 200 kW/ha.

Zapotrzebowanie na energię występujące przy realizacji uzupełnienia ulic zabudową „plombową" redukowane będzie przez działania renowacyjne i modernizacyjne, w trakcie których dąży się między innymi do zminimalizowania potrzeb energetycznych. Wystąpią również zmiany co do charakteru odbioru i nośnika energii, uwzględniające poprawę standardu warunków mieszkaniowych. Wielkości te są trudne do określenia pod kątem sprecyzowania odpowiedzi na pytania: w jakiej skali miejscowej i czasowej, gdzie i kiedy realizowane będą te zamierzenia. Związane jest to bowiem głównie z możliwościami finansowymi właścicieli budynków, a także Miasta - w przypadku własności komunalnej.

Poniżej przedstawiono potencjalne potrzeby dla obszarów rozwoju, przy wykorzystaniu ich pełnej chłonności. Prognozowane wielkości wyznaczono, jako wielkości szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy – na poziomie budynku (obiektu), bez uwzględniania współczynników jednoczesności dla danego obszaru.

Tabela 10-4 Potencjalne potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju budownictwa mieszkaniowego przy wykorzystaniu pełnej chłonności

L.p.	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Powierzchnia do zagospodarowania	Potencjalne maksymalne zapotrzebowanie na:			
				ciepło	gaz ziemny		energię elektryczną
			ha	[MW]	[m^3/h]	[kWh/h]	[kW]
1	**H**	MN 1	1,4	0,14	17	187	212
2	**R**	MN 3	1,5	0,16	18	205	233
3	**R**	MN 4	20,0	2,16	255	2 855	3 235
4	**R**	MNW 2	2,9	0,52	66	738	1 087
5	**G**	MN 5	13,1	1,41	166	1 864	2 113
6	**G**	MN 8	3,6	0,38	45	508	576
7	**G**	MNW 3	3,4	0,61	78	872	1 284
8	**NM**	MN 9	2,0	0,21	25	277	313
9	**NM**	MN 10	51,0	5,50	649	7 270	8 240
10	**NM**	MN 11	5,5	0,59	70	785	890
11	**NM**	MN 12	3,9	0,42	49	553	627
12	**NM**	MNW 4	5,0	0,90	114	1 273	1 878
13	**NM**	MNW 5	13,0	2,34	297	3 330	4 915
14	**NM**	MNW 6	4,1	0,74	94	1 055	1 558
15	**NM**	MNW 7	1,6	0,28	36	404	599
16	**NM**	MNW 8	6,9	1,24	158	1 767	2 604
17	**NM**	MW 1	39,8	10,76	1 398	15 662	26 533
18	**MI**	MN 13	11,0	1,18	139	1 561	1 769
19	**MI**	MNW 10	8,8	1,68	212	2 373	3 403
20	**MI**	MNW 11, MNW11a	13,6	2,60	328	3 677	5 275
21	**MI**	MNW 12	3,4	0,65	82	918	1 319
22	**MI**	MNW 13	2,1	0,40	50	564	265
23	**MI**	MNW 14	16,2	3,10	392	4 393	6 300
24	**MI**	MN17	25,1	2,26	267	2 988	3 387
25	**MG**	MNW 20	12,9	2,46	312	3 490	5 008
26	**B**	MN17a	21,1	1,89	223	2 498	2 831
27	**B**	MN15	21,4	2,31	272	3 051	3 458
28	**B**	MNW 15	6,1	1,17	148	1 658	776
29	**B**	MNW 16	2,9	0,54	69	767	1 106
30	**B**	MNW 16a	1,0	0,19	24	268	386
31	**CN**	MNW 18	16,2	3,09	390	4 372	2 049
32	**CS**	MW 20	9,8	2,65	344	3 853	2 132

L.p.	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Powierzchnia do zagospoda-rowania	Potencjalne maksymalne zapotrzebowanie na:			
				ciepło	gaz ziemny		energię elektryczną
			ha	[MW]	[m^3/h]	[kWh/h]	[kW]
33	**KO**	MN 14	70,6	6,35	749	8 386	9 503
34	**KO**	MN 14a	24,0	2,16	255	2 855	3 235
35	**MC**	MNW 17	4,1	0,79	100	1 117	1 605
36	**ZN**	MW 6	11,2	3,02	393	4 399	2 434
37	**P**	MN 23	1,3	0,14	16	178	202
38	**K**	MN 27	3,9	0,42	49	553	627
39	**MK**	MN 28	16,7	1,80	212	2 373	2 689
uzupełnienie zabudowy				6,08	749	8 392	3 263
SUMARYCZNIE			**482,1**	**75,26**	**9 311**	**104 289**	**119 921**

Źródło – opracowanie własne

Tabela 10-5 Potencjalne potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju strefy usług i wytwórczości przy wykorzystaniu pełnej chłonności

L.p.	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Powierzchnia do zagospoda-rowania	Potencjalne maksymalne zapotrzebowanie na:			
				ciepło	gaz ziemny		energię elektryczną
			ha	[MW]	[m^3/h]	[kWh/h]	[kW]
1	**R**	U 1	3,4	0,46	51	572	688
2	**R**	U 20	5,0	0,68	74	834	1 003
3	**G**	U 2	1,9	0,26	28	316	380
4	**G**	U 3	1,9	0,26	28	316	379
5	**G**	P19	4,8	0,65	71	798	960
6	**NM**	U 4	40,3	5,44	599	6 707	8 065
7	**KSSE**	P 3	60,5	9,08	998	11 180	12 100
8	**KSSE**	P 4	8,6	1,16	128	1 432	1 722
9	**KSSE**	P6	10,7	1,44	159	1 780	2 141
10	**KSSE**	U 5	3,2	0,43	47	528	635
11	**KSSE**	P 34	29,2	3,94	433	4 850	5 832
12	**MG**	P 5	5,4	0,72	80	893	1 074
13	**MG**	P 7	8,8	1,19	131	1 464	1 760
14	**B**	P 8	8,3	1,12	123	1 381	1 660
15	**B**	P 9	6,3	0,85	93	1 045	1 257
16	**B**	P 10	5,5	0,74	81	908	1 092
17	**B**	P 11	72,8	9,83	1 082	12 115	14 568
18	**B**	P 12	47,9	6,46	711	7 963	9 576
19	**B**	P 13	7,6	1,03	113	1 266	1 522
20	**B**	P 14	21,7	2,93	322	3 606	4 336
21	**B**	P 15	13,1	1,76	194	2 171	2 611

L.p.	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Powierzchnia do zagospodarowania	Potencjalne maksymalne zapotrzebowanie na:			
				ciepło	gaz ziemny		energię elektryczną
			ha	[MW]	[m^3/h]	[kWh/h]	[kW]
22	**B**	U 8 A	16,5	2,22	245	2 739	3 294
23	**B**	U 8 B	9,6	1,30	143	1 602	1 926
24	**B**	U 9	4,3	0,58	63	709	852
25	**B/CN**	P 18	30,0	4,05	445	4 987	5 997
26	**KO**	U 7	84,8	11,45	1 259	14 104	16 960
27	**MC**	U6	21,8	2,94	324	3 626	4 360
28	**MC**	U 11	1,3	0,17	19	212	255
29	**MC**	U 12	1,0	0,13	15	164	197
30	**MC**	P 17	3,8	0,52	57	636	765
31	**CN**	U 13	4,2	0,57	63	701	842
32	**CN**	U 14	3,0	0,41	45	499	600
33	**CN**	U21	26,3	3,55	391	4 374	5 259
34	**CS**	P 21	11,6	1,57	173	1 933	2 324
35	**CS**	U 19	1,8	0,24	26	296	356
36	**ZN**	P 25	12,9	1,75	192	2 152	2 588
37	**ZS**	U 15 A	16,6	2,25	247	2 766	3 326
38	**ZS**	U15 B	43,2	5,84	642	7 189	8 645
39	**P**	U 16	4,9	0,67	73	822	989
40	**K**	P 28	5,6	0,75	83	925	1 112
41	**MK**	P30	79,7	10,76	1 184	13 256	15 940
42	**MK**	P 31	3,1	0,42	46	513	617
SUMARYCZNIE			**752,8**	**102,5**	**11 279**	**126 328**	**150 565**

Źródło – opracowanie własne

Sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców w skali całego miasta, dla prognozy średnio- i długoterminowej, tj. dla przedziału czasowego do roku 2027 i w latach 2028÷2038 przedstawiono w tabeli poniżej, gdzie wskazano wielkości przy założeniu podstawowego – bazowego wariantu rozwoju, tj.:

- dla zabudowy mieszkaniowej oddawanie do użytku rocznie 200 mieszkań, w 35% mieszkań w zabudowie jednorodzinnej;
- dla strefy usług i wytwórczości zagospodarowanie odpowiednio 50% i 70% w okresach średnio- i długoterminowym obszarów przewidywanych pod rozwój w analizowanych okresach.

Tabela 10-6 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych nowych odbiorców dla wariantu podstawowego - bazowego w perspektywie średnio i długoterminowej

Okres rozwoju	Zapotrzebowanie ciepła	Zapotrzebowanie na gaz ziemny		Zapotrzebowanie na energię elektryczną
	[MW]	[kWh/h]	*[m³/h]*	[kW]
Dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego				
2022÷2027	6,04	7 960	*710*	6 600
2028÷2038	8,05	12 480	*1 115*	13 880
Sumarycznie do 2038	**14,09**	**20 440**	***1 825***	**20 480**
Dla obszarów rozwoju strefy usług i wytwórczości				
2022÷2027	12,5	15 450	*1 380*	16 725
2028÷2038	19,4	**23 850**	*2 130*	32 260
Sumarycznie do 2038	**31,9**	**39 300**	***3 510***	**48 985**

Źródło – opracowanie własne

Przedstawione powyżej wielkości potrzeb energetycznych określają potrzeby u odbiorcy, w wariacie bazowym, przewidywanym do pojawienia się na terenie miasta w analizowanym okresie.

Dla oceny przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla miasta Zabrze na poziomie źródłowym dla poszczególnych systemów energetycznych należy uwzględnić zarówno współczynniki jednoczesności jak i zmiany zachowań odbiorców w przewidywanym horyzoncie czasowym, w tym w szczególności działania związane z poprawą efektywności energetycznej (ograniczenie zapotrzebowania mocy i zużycia energii).

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki oceny potrzeb energetycznych dla miasta na poziomie źródłowym, uwzględniając powyższe uwarunkowania oraz przewidywane scenariusze pokrycia zapotrzebowania, w tym zmiany sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

10.4 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

10.4.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowe zapotrzebowanie miasta na ciepło zaprognozowano przy uwzględnieniu przyjętych w powyższych podrozdziałach informacji:

- potrzeb cieplnych nowych odbiorców z terenu miasta Zabrze dla zdefiniowanych wcześniej wariantów rozwoju (wariant **bazowy** - podstawowy rozwoju zabudowy, wariant **zwiększenia** tempa rozwoju zabudowy, wariant **obniżenia** tempa rozwoju zabudowy)przewidywanego tempa rozwoju zabudowy w wytypowanych okresach,

oraz

- pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- przyjęciu, że działania racjonalizujące zapotrzebowanie ciepła po stronie odbiorców w zabudowie mieszkaniowej będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana na podstawie zmian w zabudowie podłączonej do systemu ciepłowniczego ZPEC została przyjęta na poziomie
  - ✓ w budownictwie mieszkaniowym w okresie 2022-2027 – 1,0 % średniorocznie,

- ✓ w budownictwie mieszkaniowym w okresie 2028-2038 – 0,7 % średniorocznie,
- ✓ w usługach i przemyśle w okresie 2022-2027 – 0,7 % średniorocznie,
- ✓ w usługach i przemyśle w okresie 2028-2038 – 0,35 % średniorocznie,

- ➢ uwzględnieniu ubytku zasobów mieszkaniowych na poziomie 20 mieszkań rocznie,
- ➢ uwzględnieniu ubytku w usługach i przemyśle na poziomie 0,3 % zapotrzebowania rocznie,
- ➢ uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

Powyższe założenia wynikają z analizy zgromadzonych danych, wśród których najbardziej miarodajne to te uzyskane z miejskiego przedsiębiorstwa ciepłowniczego ZPEC dotyczące zabudowy przyłączonej do msc.

Poniżej przedstawiono zestawienia bilansowe dla założonych wariantów rozwoju – zrównoważonego, zwiększenia i zmniejszenia tępa rozwoju zabudowy, uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla obiektów istniejących (np. tempo działań racjonalizujących zapotrzebowanie na ciepło, czy realizacji planów rozwoju podmiotów gospodarczych).

Wariant bazowy

Wariant bazowy prognozy zapotrzebowania na ciepło w mieście zakłada utrzymanie się, na zbliżonym do obserwowanego w ostatnich latach poziomie, rozwoju potrzeb cieplnych związanych nową zabudową i ograniczania zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie. Założenia utrzymania się tendencji z ostatnich lat biorąc pod uwagę powolne, ale systematyczne dostosowywanie się nowej i istniejącej zabudowy do obowiązujących regulacji prawny jest zasadne.

Tabela 10-7 Prognoza zapotrzebowania ciepła w Zabrzu [MW] – wariant bazowy

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	2022-2027	2028-2038
Budownictwo mieszkaniowe	**stan na początku okresu**	**375,93**	**359,65**
	spadek w istniejącej zabudowie wyniku działań racjonalizacyjnych odbiorców	22,56	27,21
	spadek w wyniku ubytków	0,57	1,05
	przyrost związany z nowym budownictwem	6,04	8,05
	stan na koniec okresu	**358,84**	**338,64**
Usługi i przemysł	**stan na początku okresu**	163,11	165,87
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	6,85	6,02
	ubytek w wyniku likwidacji	2,94	5,47
	przyrost związany z rozwojem	12,54	19,35
	stan na koniec okresu	**165,87**	**173,73**
Razem Miasto Zabrze	stan na początku okresu	539,04	524,89
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	29,41	33,23
	ubytki	3,51	6,52
	przyrost związany z rozwojem gminy	18,58	27,40
	stan na koniec okresu	**524,71**	**512,37**
	zmiana w stosunku do stanu z 2021r. [%]	-2,66%	-4,95%

Pespektywy prognozy obejmują odpowiednio lata od 2022 do 2027 i 2028 do 2038.

W wariancie bazowym, który generalnie zakłada utrzymanie tendencji z ostatnich lat zwraca uwagę fakt, że sumaryczna wielkość zapotrzebowania na ciepło w mieście przy przyjętych, wg uzgodnień ze służbami miasta, kierunkach rozwoju zabudowy w skali rocznej systematycznie maleje o ok. 0,45% mimo znacznego rozwoju zabudowy. Zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło wynikać będzie z faktu, iż spadki potrzeb cieplnych w mieście spowodowane systematyczną realizacją działań racjonalizacyjnych przez odbiorców oraz ubytkami zasobów (m.in. wyburzenia starych budynków, likwidacją zakładów przemysłowych) w dalszym ciągu postępują. Na tendencję tą wpływ na również rozwój technologii zarządzania zużyciem ciepła oraz wprowadzanie rozwiązań racjonalizujących je u odbiorcy.
Analiza dla perspektywy długoterminowej zakłada systematyczne dalsze ograniczanie zapotrzebowania na ciepło w mieście i odpowiada w tej materii tendencjom obserwowanym u odbiorców podłączonych do msc ZPEC.
Szacuje się, że do roku 2038 w zabudowie mieszkaniowej nastąpi spadek zapotrzebowania na ciepło – o ok. 10% w stosunku do stanu obecnego.
Na terenie miasta istnieje spory potencjał obszarów rozwoju miasta, na których może rozwijać się działalność usługowa i przemysł, stąd w wariancie bazowym przyrost zapotrzebowania ciepła w tym typie zabudowy jest niemal dwukrotnie większy niż w zabudowie mieszkaniowej.

Wariant zwiększenia tempa rozwoju zabudowy

Prognoza zapotrzebowania ciepła w Zabrzu w wariancie zwiększenia tempa rozwoju zabudowy zakłada zwiększenie przyrostu zapotrzebowania ciepła związanego z nowym budownictwem mieszkaniowym o 30% względem wariantu bazowego oraz jeszcze dynamiczniej rozwijające się budownictwo usługowe i przemysłowe.

Tabela 10-8 Prognoza zapotrzebowania ciepła w Zabrzu [MW] – wariant zwiększenia tempa rozwoju

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	2022-2027	2028-2038
Budownictwo mieszkaniowe	**stan na początku okresu**	**375,93**	**360,66**
	spadek w istniejącej zabudowie wyniku działań racjonalizacyjnych odbiorców	22,56	27,21
	spadek w wyniku ubytków	0,57	1,05
	przyrost związany z nowym budownictwem	7,85	10,47
	stan na koniec okresu	**360,66**	**342,87**
Usługi i przemysł	**stan na początku okresu**	163,11	169,63
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	6,85	6,02
	ubytek w wyniku likwidacji	2,94	5,60
	przyrost związany z rozwojem	16,31	25,16
	stan na koniec okresu	**169,63**	**183,18**
Razem Miasto Zabrze	stan na początku okresu	539,04	530,29
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	29,41	33,23
	ubytki	3,51	6,64
	przyrost związany z rozwojem gminy	24,16	35,63
	stan na koniec okresu	**530,29**	**526,04**
zmiana w stosunku do stanu z 2021r. [%]		-1,62%	-2,41%

Wariant **zwiększenia** tempa rozwoju zabudowy stanowi optymistyczny scenariusz zwiększenia tempa rozwoju zabudowy na terenie miasta mieszczących się w chłonnościach, jakie

tereny przeznaczone pod poszczególne rodzaje zabudowy mogą zmieścić. Przyjęto zwiększoną intensywność realizacji inwestycji w zakresie budowy nowych obiektów zarówno w sferze zabudowy mieszkaniowej o 30%, jak i szeroko rozumianej sferze usług i przemysłu. Tempo działań zmierzających do obniżenia potrzeb energetycznych obiektów przyjęto jak w wariancie bazowym.
Zgodnie z powyższym w wariancie w perspektywie do 2027 roku nastąpi spadek zapotrzebowania o niespełna 2,4 % w stosunku do stanu wyjściowego, w okresie docelowym (2038 r.) do wartości około 526 MW.

Wariant obniżenia tempa rozwoju zabudowy

Dla zobrazowania potencjalnych skutków w postaci zmiany zapotrzebowania na ciepło w mieście w sytuacji istotnego zmniejszenia tempa rozwoju nowej zabudowy, przy mającym miejsce równoległym nasileniu się ograniczeń w istniejącej zabudowie prezentuje niniejszy wariant.

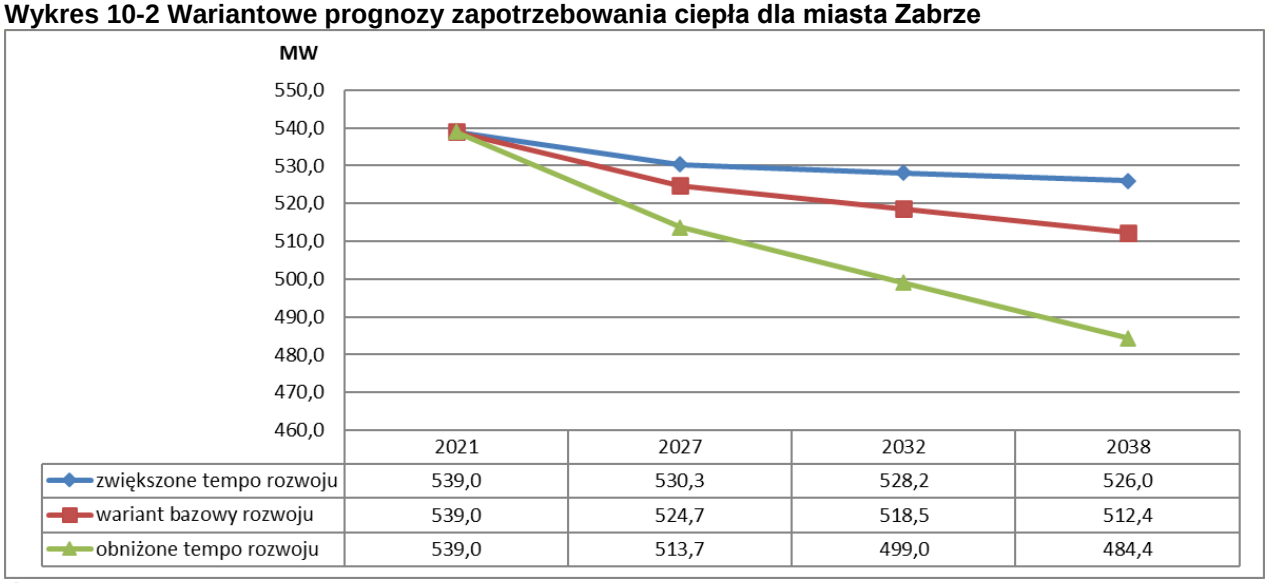
Tabela 10-9 Prognoza zapotrzebowania ciepła w Zabrzu [MW] – wariant obniżenia tempa rozwoju

Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	2022-2027	2028-2038
Budownictwo mieszkaniowe	**stan na początku okresu**	**375,93**	**357,03**
	spadek w istniejącej zabudowie wyniku działań racjonalizacyjnych odbiorców	22,56	27,21
	spadek w wyniku ubytków	0,57	1,05
	przyrost związany z nowym budownictwem	4,23	5,64
	stan na koniec okresu	**357,03**	**334,41**
Usługi i przemysł	**stan na początku okresu**	163,11	156,66
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	6,85	6,02
	ubytek w wyniku likwidacji	5,87	10,34
	przyrost związany z rozwojem	6,27	9,68
	stan na koniec okresu	**156,66**	**149,98**
Razem Miasto Zabrze	stan na początku okresu	539,04	513,69
	spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych	29,41	33,23
	ubytki	6,44	11,38
	przyrost związany z rozwojem gminy	10,50	15,31
	stan na koniec okresu	**513,69**	**484,39**
zmiana w stosunku do stanu z 2021r. [%]		-4,70%	-10,14%

Wariant stanowi scenariusz znacznego zmniejszenia zapotrzebowania ciepła w konsekwencji zmniejszenia tempa rozwoju zabudowy na terenie miasta. Przyjęto zmniejszenie intensywności realizacji inwestycji w zakresie nowych obiektów zarówno w sferze zabudowy mieszkaniowej o - 30%, oraz szeroko rozumianej sferze usług i przemysłu o - 50%. Przyjęto dwukrotnie większy niż w wariancie bazowym poziom spadków zapotrzebowania ciepła związany z likwidacją obiektów w zabudowie usługowej i przemysłowej.
Zgodnie z powyższym, w wariancie w perspektywie do 2027 roku nastąpi spadek zapotrzebowania o ok. 4,7 % w stosunku do stanu wyjściowego, w okresie docelowym (2038 r.) spadek zapotrzebowania może sięgnąć ponad 10%, osiągając łączną wartość około 485 MW zapotrzebowania mocy cieplnej dla miasta.

Obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla Zabrza przedstawiono zbiorczo na poniższych wykresach.

Wykres 10-2 Wariantowe prognozy zapotrzebowania ciepła dla miasta Zabrze



	2021	2027	2032	2038
zwiększone tempo rozwoju	539,0	530,3	528,2	526,0
wariant bazowy rozwoju	539,0	524,7	518,5	512,4
obniżone tempo rozwoju	539,0	513,7	499,0	484,4

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Generalnie niezależnie od wariantu prognozowany jest w kolejnych latach spadek zapotrzebowania ciepła.

Wykres 10-3 Wariantowe prognozy zapotrzebowania ciepła w Zabrzu dla budownictwa mieszkaniowego

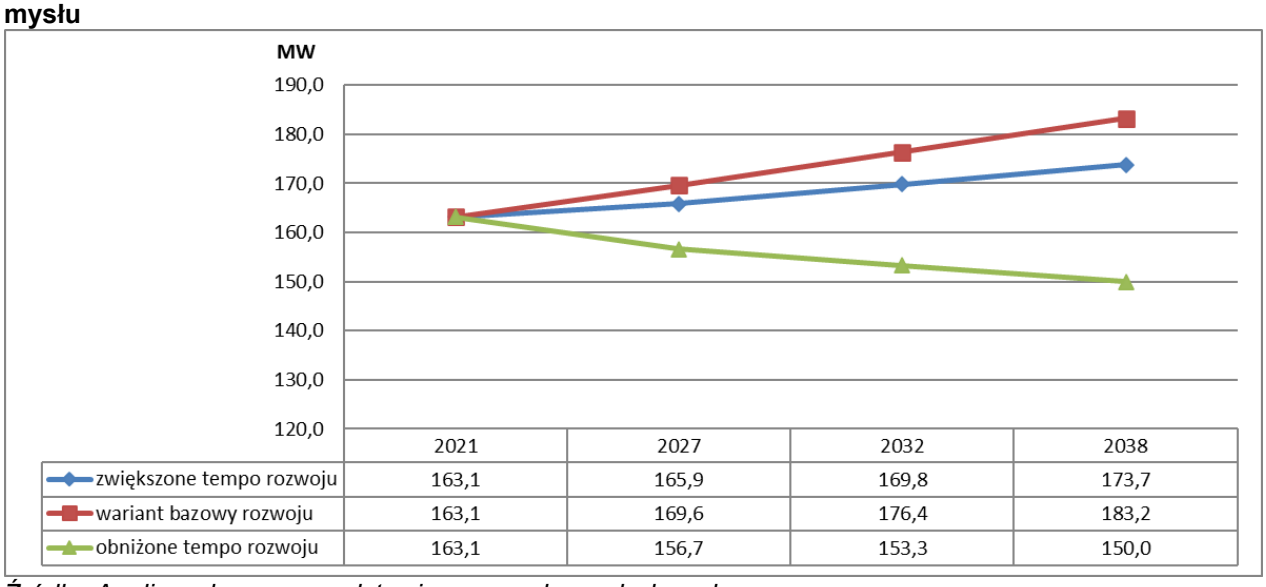


	2021	2027	2032	2038
zwiększone tempo rozwoju	375,9	358,8	348,7	338,6
wariant bazowy rozwoju	375,9	360,7	351,8	342,9
obniżone tempo rozwoju	375,9	357,0	345,7	334,4

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Do spadku zapotrzebowanie na ciepło w mieście w głównej mierze przyczyniać będzie się spadek zapotrzebowania w budownictwie mieszkaniowym co pokazuje wykres powyżej.

Wykres 10-4 Wariantowe prognozy zapotrzebowania ciepła w Zabrzu dla zabudowy usługowej i przemysłu



	2021	2027	2032	2038
zwiększone tempo rozwoju	163,1	165,9	169,8	173,7
wariant bazowy rozwoju	163,1	169,6	176,4	183,2
obniżone tempo rozwoju	163,1	156,7	153,3	150,0

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Prognozy w zakresie zapotrzebowania na ciepło w mieście pokazują że w najbliższej dalszej przyszłości sektor usługi przemysłu może być tym który hamuje tendencję ograniczenia zapotrzebowania w ciepło na terenie miasta w związku ze swoim rozwojem i generowanym przez ten rozwój zapotrzebowaniem na ciepło. Pamiętać należy że rozwój ten w sposób bezpośredni uzależniony będzie od poziomu cen energii i jej nośników, utrzymanie tempa rozwoju przemysłu w sposób bezpośredni na terenie miasta uzależnione będzie będą od dalszej realizacji transformacji energetyki miasta w kierunku energetyki niskoemisyjnej i lokalnej z jednoczesnym zapewnieniem atrakcyjnych warunków ekonomicznych dostawy energii dla funkcjonowania usług i przemysłu.

10.4.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Oprócz przyrostu zapotrzebowania na ciepło wynikającego z rozwoju miasta i pojawiania się nowych odbiorców, w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia tego zapotrzebowania w istniejącej zabudowie. Miasto winno dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla kamiennego (szczególnie ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- przyłączenia odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego lub działającego systemu o zasięgu lokalnym;
- paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny);
- źródeł energii odnawialnej (instalacje solarne, pompy ciepła, biomasa);
- energii elektrycznej.

Obecne zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewania węglowe w poszczególnych grupach odbiorców kształtuje się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne - 72,6 MW;
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne - 54 MW;
- budynki użyteczności publicznej - 0,9 MW;

- usługi komercyjne i wytwórczość - 3,79 MW.

W grupie ogrzewań węglowych jw. powinny zajść zmiany sposobu ogrzewania. Istotny udział w prezentowanej wielkości dla budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego mają budynki ZBM-TBS i JGN.
Realnie, biorąc pod uwagę fakt, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu przez podane powyżej sposoby zaopatrzenia w ciepło w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości, to jest około 90 MW. Pamiętać należy, że wg PEP 2040 do roku **2040** potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych pokrywane mają być przez ciepło systemowe, zero lub niskoemisyjne źródła indywidualne, co oznacza, że w tej perspektywie moc do rozdysponowania na inne rozwiązania wynosić będzie 131 MW. Biorąc pod uwagę fakt, że prezentowane wielkości bilansowe dotyczą roku 2021, do roku 2040 pozostało 18 lat, tak więc aby osiągnąć cel niskoemisyjności budownictwa mieszkaniowego należy rocznie dokonywać zmiany układu zasilania na niskoemisyjny dla budynków o łącznym zapotrzebowaniu ciepła ok.7,2 MW.

10.4.3 Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło z systemu ciepłowniczego

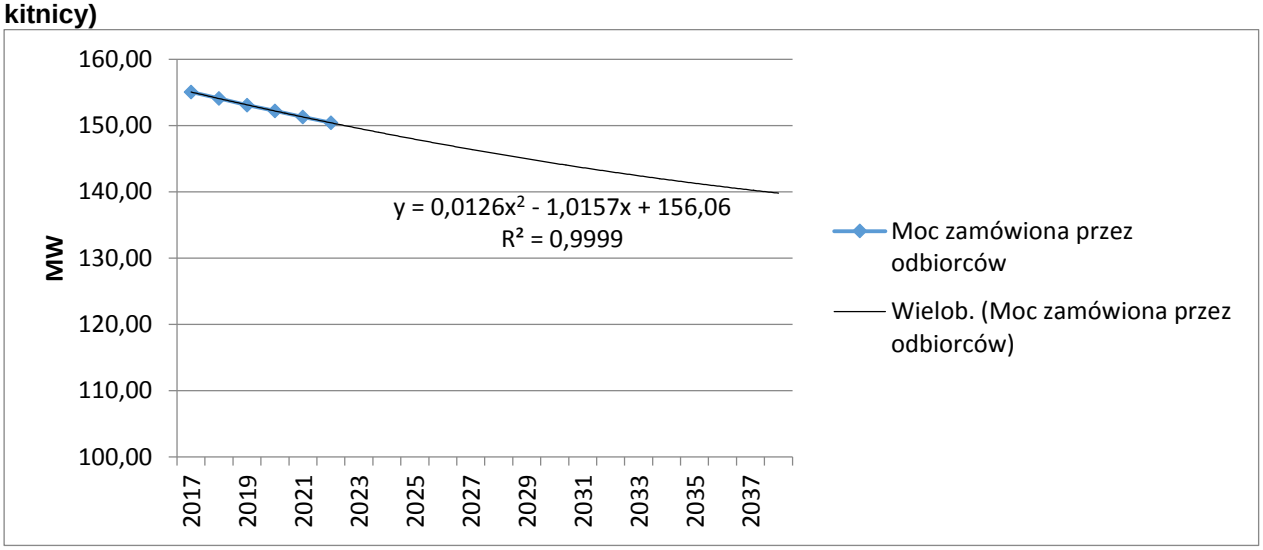
Z uwagi na planowaną w 2023 roku integrację msc z lsc kotłowni Helenka i Rokitnica w analizach uwzględniono msc z połączonymi lsc jw. jako jeden układ oraz lsc kotłowni Biskupice jako oddzielny system. Do analiz prognostycznych dla systemów jw. wzięto pod uwagę obszary, dla których istnieje możliwość zaopatrzenia w ciepło z miejskiego lub lokalnego systemu ciepłowniczego, które zostały wskazane w rozdziale kolejnym dotyczącym scenariuszy zaopatrzenia miasta Zabrze w nośniki energii i uzgodnieniach z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Dla tak określonych systemów ciepłowniczych został zaprognozowany poziom zapotrzebowania mocy cieplnej ww. systemów w dwóch wariantach:

- w pierwszym w oparciu o ekstrapolację trendów w zakresie zmian zapotrzebowania mocy z systemu obserwowanych w ostatnich latach wg danych z przedsiębiorstw,
- w wariancie drugim, w oparciu dane szczegółowe dotyczące potencjalnych przyrostów i ubytków zapotrzebowania mocy cieplnej w systemie wg zgromadzonych informacji.

Miejski system ciepłowniczy ZPEC zasilany z układu źródeł Fortum Silesia
Wykres poniżej prezentuje prognozę zapotrzebowania ciepła bazującą na ekstrapolacji trendów z ostatnich lat dla miejskiego systemu ciepłowniczego bez włączenia do zasilania z msc lokalnych systemów ciepłowniczych kotłowni Helenka i Rokitnica.

Wykres 10-5 Moc zamówiona przez odbiorców wg ekstrapolacji trendów (msc ZPEC bez Helenki i Rokitnicy)

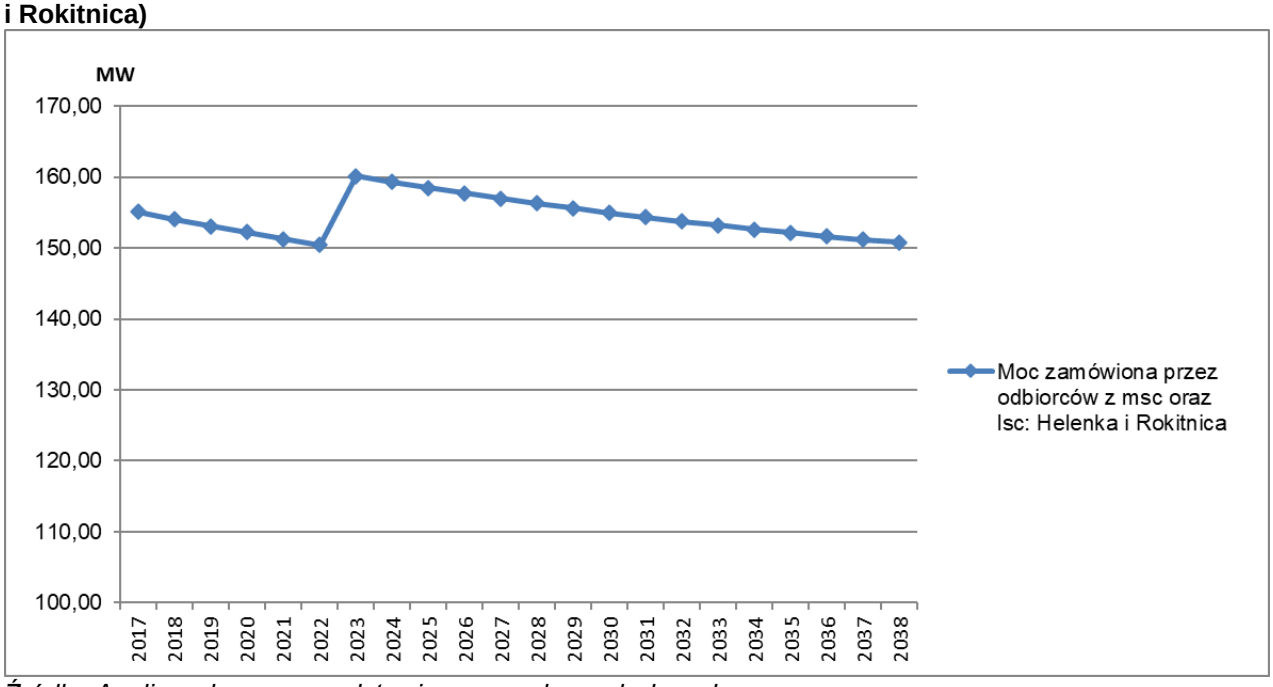


Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Prognoza pokazuje, że w perspektywie roku 2038, to jest docelowego w zakresie prognozowania w niniejszym dokumencie, zapotrzebowanie ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym Zabrza może spaść do poziomu około 140 MW.

Kolejny wykres prezentuje, opracowaną tą samą metodą ekstrapolacji trendu, prognozy zapotrzebowania ciepła z uwzględnieniem przyrostu zapotrzebowania w roku 2023, który będzie konsekwencją rozszerzenia miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z układu źródeł Fortum Silesia o lokalne systemy ciepłownicze kotłowni Helenka i Rokitnica.

Wykres 10-6 Moc zamówiona przez odbiorców ekstrapolacja trendów (msc ZPEC wraz z Helenka i Rokitnica)



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Jak wynika z analizy poziom zapotrzebowania ciepła z tak zdefiniowanego msc ZPEC może według tej prognozy osiągnąć w perspektywie opracowania poziom około 150 MW.

W tabeli poniżej zaprezentowano prognozę zapotrzebowania mocy ze zintegrowanego systemu ciepłowniczego (msc+lsc k. Helenka i Rokitnica) w układzie przyrostu i spadków wynikających z przyłączenia terenów rozwojowych wg uzgodnień oraz wskazanych w planie rozwoju przedsiębiorstwa ZPEC odbiorców do przyłączenia w perspektywie krótkoterminowej o łącznej mocy 19,5 MW oraz systematycznym przyłączaniu odbiorców, którzy w planie rozwoju określeni zostali jako potencjalni do przyłączenia o zapotrzebowaniu oszacowanym na podstawie uzyskanych danych na poziomie około 40 MW. Ww przyłączenia wg Planu ZPEC w części pokrywają się z terenami rozwoju. Prognoza uwzględnia również systematyczny spadek zapotrzebowania według analizy danych pozyskanych z ZPEC, z których wynika, że redukcja mocy ze strony odbiorców przyłączonych do systemu w skali roku kształtuje się na poziomie około 5 MW, jako średnia z ostatnich 6-ciu lat.

Tabela 10-10. Prognoza zapotrzebowania mocy z msc zakładająca rozwój systemu wg wariantu bazowego z intensywnymi przyłączeniami w ramach ograniczenia niskiej emisji w istniejącej zabudowie.

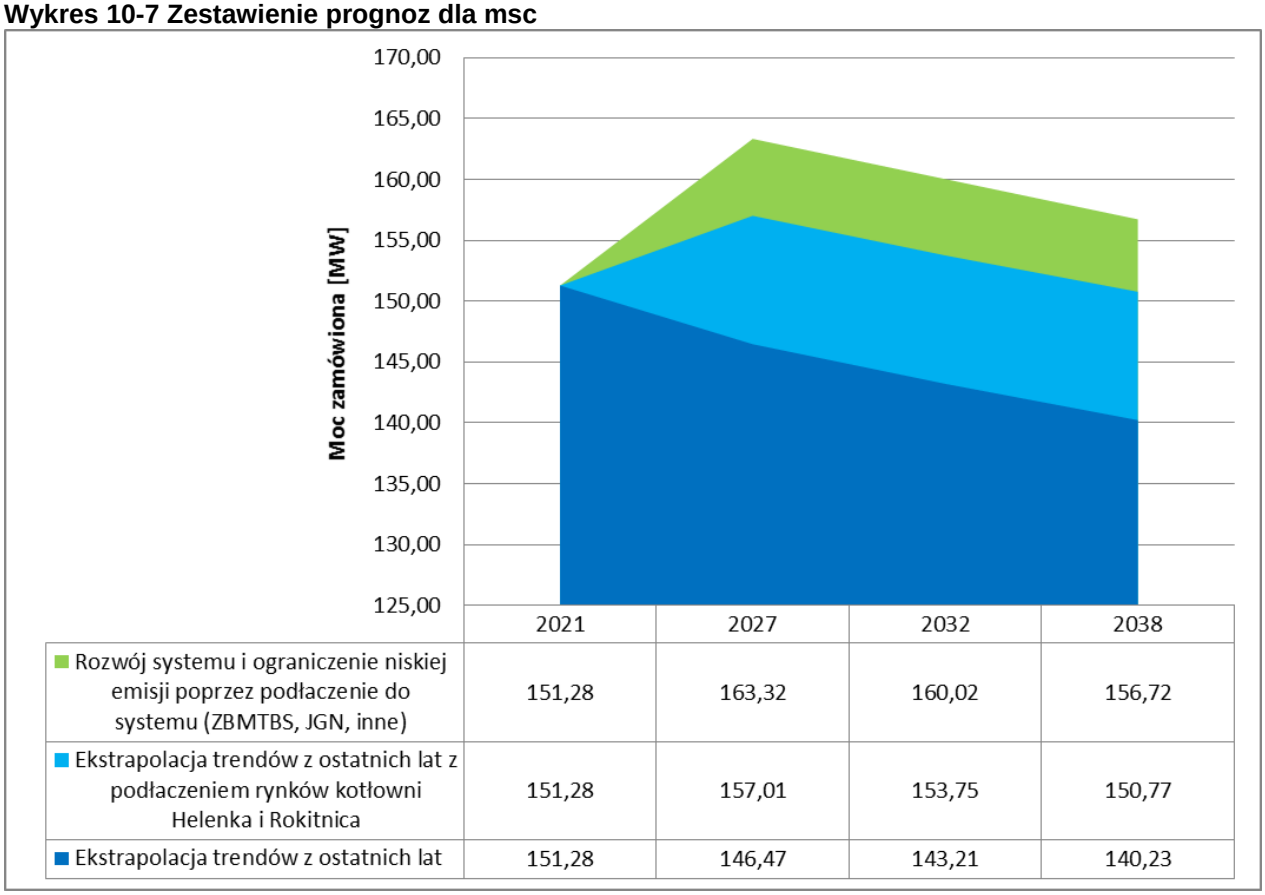
Lata	do 2027 [MW]	2028-2038 [MW]
Moc zamówiona przez odbiorców z msc na początku okresu prognozy (ZPEC)	151,28	163,32
Moc zamówiona w układzie źródeł Fortum Silesia na początku okresu prognozy (wsp. = 0,88)	**133,06**	**143,65**
Nowe zasoby budownictwa mieszkaniowego	2,97	4,65
Budownictwo usługowe i wytwórcze – nowe obszary	4,64	8,78
Spadek zapotrzebowania wynikający z ubytków, z działań termomodernizacyjnych oraz wprowadzania OZE	-30,00	-55,0
Podłączenie do msc jako zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło (ograniczenie niskiej emisji w tym ZBMTBS, JGN i inne)	23,90	34,97
Podłączenie lsc Helenka i Rokitnica	10,54	
Moc zamówiona przez odbiorców z msc na końcu okresu prognozy (ZPEC)	**163,32**	**156,72**
Moc zamówiona w układzie źródeł Fortum Silesia na końcu okresu prognozy (wsp. = 0,88)	**143,65**	**137,84**

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Wyniki analizy poziom zapotrzebowania ciepła z miejskiego systemu ciepłowniczego z integracją z lsc kotłowni Helenka i Rokitnica może według tej prognozy osiągnąć w perspektywie opracowania poziom około 160 MW.

Na wykresie poniżej zestawiono wyniki analizy prognozujących zapotrzebowanie mocy cieplnej ze strony odbiorców ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym.

Wykres 10-7 Zestawienie prognoz dla msc



	2021	2027	2032	2038
Rozwój systemu i ograniczenie niskiej emisji poprzez podłaczenie do systemu (ZBMTBS, JGN, inne)	151,28	163,32	160,02	156,72
Ekstrapolacja trendów z ostatnich lat z podłaczeniem rynków kotłowni Helenka i Rokitnica	151,28	157,01	153,75	150,77
Ekstrapolacja trendów z ostatnich lat	151,28	146,47	143,21	140,23

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Realnym wydaje się, że to zapotrzebowanie w perspektywie niniejszego opracowania to jest do roku 2038 będzie kształtowało się na poziomie 140-160 MW, co przekładać się będzie przy współczynniku jednoczesności 0,88 na zapotrzebowanie z układu źródłowego 130-140 MW.

Pamiętać jednak należy, że aktualna sytuacja na rynku paliw, a w szczególności gazu ziemnego, który w wielu wypadkach stanowi alternatywę dla msc, może spowodować większe niż prognozowanie zainteresowanie systemem ciepłowniczym, który przy aktualnym niskoemisyjnym układzie zasilania opartym o gospodarkę w obiegu zamkniętym może w relacji do kopalnych, nieodnawialnych nośników energii stanowić atrakcyjne źródło nie tylko pod względem środowiskowym, ale również z punktu widzenia ekonomicznego.

Lokalny system ciepłowniczy TERMA-DOM zasilany z k. Biskupice

Prognozę zmian zapotrzebowania na ciepło dla oceny możliwości rozwoju lokalnego systemu ciepłowniczego kotłowni Biskupice przedstawiono w tabeli poniżej. Przy czym z uwagi na niewielką rozległość systemu przyjęto, że moc zamówiona przez odbiorców przekłada się na wymagane zapotrzebowanie mocy w źródle – bez uwzględniania współczynnika jednoczesności.

Tabela 10-11. Prognoza zapotrzebowania mocy z lsc k. Biskupice zakładająca rozwój systemu wg wariantu bazowego z intensywnymi przyłączeniami w ramach ograniczenia niskiej emisji w istniejącej zabudowie

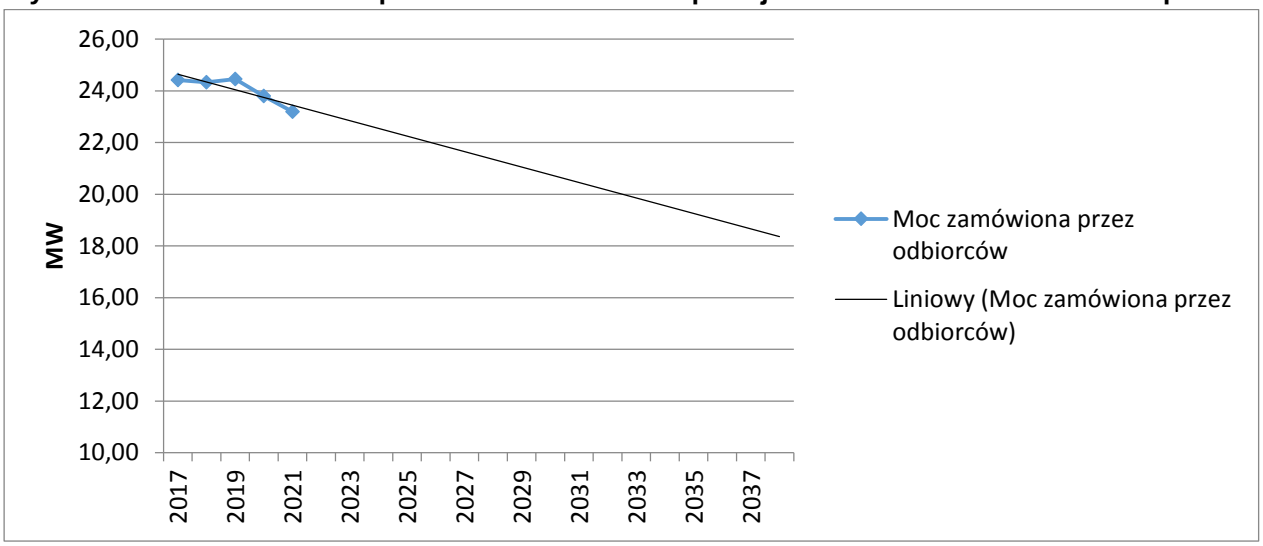
Lata	do 2027 [MW]	2028-2038 [MW]
Moc zamówiona przez odbiorców z lsc k. Biskupice na początku okresu	23,19	33,64
Nowe zasoby budownictwa mieszkaniowego	0,09	0,14
Budownictwo usługowe i wytwórcze – nowe obszary	8,4 z uwagi na ograniczenie przepustowości dla KSSE wg uzgodnień	3,35
Spadek zapotrzebowania wynikający z ubytków i z działań termomodernizacyjnych	-1,80	-3,3
Podłączenie do systemu jako zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło	3,76	5,64
Moc zamówiona przez odbiorców z lsc k. Biskupice na końcu okresu	**33,64**	**39,47**

Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Prognoza jw. opracowana została w układzie przyrostów i spadków wynikających z przyłączenia terenów rozwojowych wg uzgodnień, spadków zapotrzebowania w przyłączonych obiektach według analizy danych historycznych, z których wynika, że redukcja mocy ze strony odbiorców przyłączonych do systemu w skali roku kształtuje się na poziomie około 0,3 MW jest to średnia z ostatnich lat. Istotny wpływ na wielkość zapotrzebowania ma również podłączenie do systemu obiektów już istniejących w ramach zmiany sposobu zaopatrzenia w większości będzie to likwidacja niskiej emisji sygnalizowana w Planie rozwoju przedsiębiorstwa. Tak sporządzona prognoza bilansu daje wzrost zapotrzebowania ciepła w lokalnym systemie ciepłowniczym kotłowni Biskupice nawet do 40 MW, która to wielkość nadal mieści się w łącznej mocy zainstalowanej urządzeń kotłowni, jednak dla prawidłowego pokrycia tak dużego zapotrzebowania mocy założyć należy, że wymagana byłaby modernizacja układów źródłowych

Wykres poniżej prezentuje prognozę zapotrzebowania ciepła z lokalnego systemu ciepłowniczego kotłowni Biskupice według analizy trendu opracowanej wg zmian zapotrzebowania z ostatnich lat.

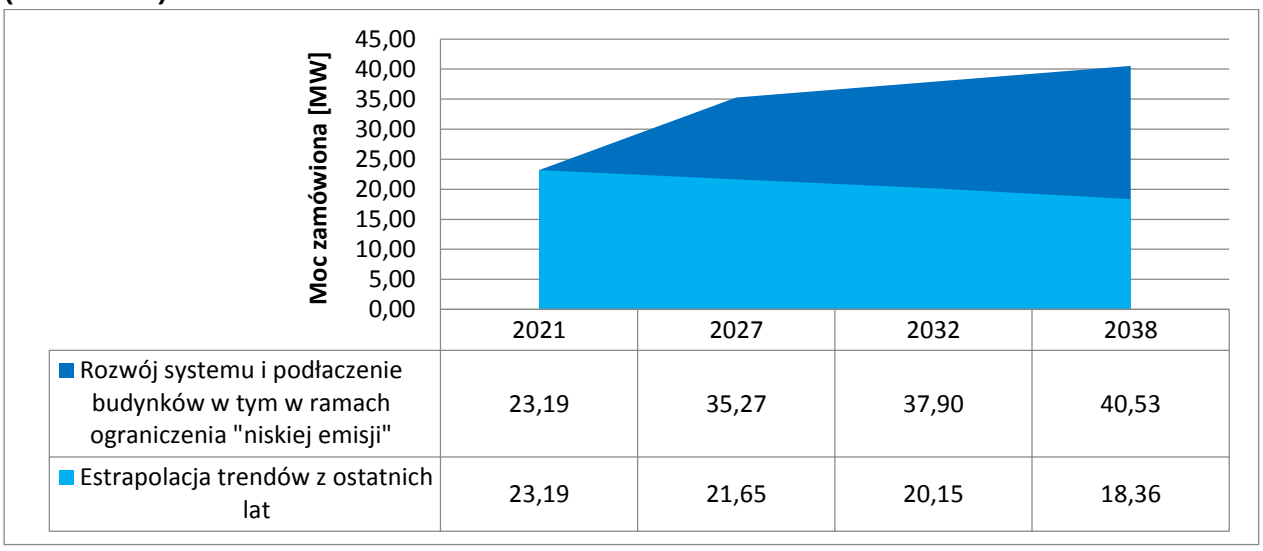
Wykres 10-8 Moc zamówiona przez odbiorców - ekstrapolacja trendów w lsc kotłowni Biskupice



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Jak widać na wykresie utrzymanie trendów z ostatnich lat oznaczałoby dla systemu lokalnego o kotłowni Biskupice dalsze ograniczenie mocy aż do poziomu 18 MW.

Wykres 10-9 Wariantowa prognoza zapotrzebowania ciepła przez odbiorców z lsc kotłowni Biskupice (Terma-dom)



	2021	2027	2032	2038
Rozwój systemu i podłaczenie budynków w tym w ramach ograniczenia "niskiej emisji"	23,19	35,27	37,90	40,53
Estrapolacja trendów z ostatnich lat	23,19	21,65	20,15	18,36

Na wykresie powyżej zestawiono prognozy wykonane różnymi metodami. Analiza tego wykresu i wyników pokazuje, że zapotrzebowanie z lokalnego systemu kotłowni Biskupice w zależności od podjętych działań może w najbliższej i dalszej perspektywie mieścić się w przedziale pomiędzy około 20 MW a 40 MW.

Pamiętać również należy, że głównym paliwem wykorzystywanym w kotłowni Biskupice jest gaz koksowniczy, który z jednej strony w chwili obecnej biorąc pod uwagę nie stabilną sytuację na rynku paliw i nośników energii jest paliwem atrakcyjnym, bo stanowi odpadł w produkcji koksu. Koks jest paliwem strategicznym. Z drugiej strony park maszynowy kotłowni wymaga modernizacji w najbliższej perspektywie.

Mając na uwadze ocenę istniejącego stanu zaopatrzenia odbiorców z terenu Zabrza w ciepło z systemów ciepłowniczych należy stwierdzić, że:

- w chwili obecnej istnieją rezerwy jego dostępności w poszczególnych źródłach systemowych dla pokrycia prognozowanych potrzeb,
- przy planowanym podłączeniu nowego znaczącego odbiorcy każdorazowo wymagane jest przeprowadzenie analizy hydraulicznej w celu oceny rezerw przepustowości dla danego kierunku zasilania,
- planowane w 2023 roku wpięcie lsc k. Helenka i Rokitnica pozwoli na rozszerzenie zakresu wykorzystania produkcji energii cieplnej w skojarzeniu wraz z wykorzystaniem odnawialnej energii oraz rozszerzenie statusu systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie na obecne systemy lokalne,
- istotnym jest kontynuacja intensywnych działań w kierunku likwidacji niskiej emisji w Zabrzu poprzez podłączenie budynków wielorodzinnych (ZBM-TBS i JGN oraz innych) do systemu ciepłowniczego, w szczególności do rozszerzonego msc, który spełniać będzie wymagania dotyczące statusu systemu efektywnego.

10.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny – poziom źródłowy

Przedstawione w tabeli poniżej wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny obejmują potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców, jakie mogłyby wystąpić w przyjętych horyzontach czasowych dla wariantu bazowego rozwoju przy założeniu, że gaz ziemny byłby nośnikiem energii cieplnej dla wszystkich nowych odbiorców.
Dla oszacowania rzeczywistego tempa przyrostu zapotrzebowania i jego zakresu na poziomie źródłowym przyjęto dodatkowo następujące założenia dla oceny skali rozwoju systemu gazowniczego:

- Do systemu gazowniczego przyłączani będą potencjalni nowi odbiorcy zlokalizowani poza zasięgiem oddziaływania systemów ciepłowniczych – miejskiego sc z uwzględnieniem rozszerzenia jego oddziaływania rejonów Helenka i Rokitnica przewidywanym na 2023 rok,
- Uwzględniane jest pokrywanie potrzeb cieplnych i wytworzenia cwu,
- Wprowadzono współczynnik jednoczesności korzystania z gazu sieciowego na poziomie 0,7,
- Założono, że efektem systematycznie prowadzonych działań proefektywnościowych przez odbiorców, zmierzających do obniżenia zużycia energii z gazu ziemnego będzie obniżanie jego zapotrzebowania na poziomie 0,5% rocznie zużycia wg stanu na 2021 rok tj. o około 200 tys. m^3 rocznie.

W tabeli poniżej przedstawiono potencjalny przyrost zapotrzebowania szczytowego gazu sieciowego przyjmując przedstawione powyżej założenia, z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności, a także oszacowany roczny przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w analizowanych okresach – średnio i długoterminowym.

Tabela 10-12 Prognozowane zmiany zapotrzebowania gazu sieciowego dla obszaru Zabrza

	Przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej	**Przyrost rocznego zużycia gazu**	*Przyrost zapotrzebowania mocy szczytowej*	*Przyrost rocznego zużycia gazu*
jednostka	kWh/h	MWh/rok	*[m³/h]*	*[tys. m³/rok]*
2022÷2027	6 930	4 470	*620*	*400*
2028÷2038	10 270	2 010	*920*	*180*
Łącznie w latach 2022÷2038	17 200	6 480	*1 540*	*580*

Powyższe analizy nie obejmują określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy na cele technologiczne, gdyż nie jest to możliwe bez znajomości rodzaju zabudowy i charakteru produkcji. Informacja o takich potencjalnych odbiorcach będzie pojawiać się w momencie występowania o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do przedsiębiorstwa gazowniczego o warunki przyłączenia.

10.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Instalacje elektryczne powinny zapewniać w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkowania dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru. Z tego założenia wynika, że należy zapewnić co najmniej:

- niezawodną dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych i jakościowych,
- ochronę przed porażeniem elektrycznym, przetężeniami, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, umożliwiającą bezpieczne użytkowanie instalacji,
- ochronę ludzi i środowiska przed emisją hałasu, temperatury i pól elektromagnetycznych o wartościach i natężeniach większych od dopuszczalnych wielkości granicznych,
- właściwy stopień ochrony przeciwpożarowej.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowej dla zabudowy mieszkaniowej współczynnik ten należy dobierać stosownie do liczby mieszkań zasilanych z danej stacji lub danego odcinka sieci. Nie ulega bowiem wątpliwości, że wraz ze zwiększającą się liczbą budynków mieszkalnych oraz mieszkań zmniejszają się wartości współczynnika jednoczesności. Przy bardzo dużej liczbie zasilanych mieszkań (tzn. większej od 100) przyjmuje się wartości współczynnika jednoczesności jak dla 100 mieszkań, tj. 0,086 dla mieszkań z centralnym zaopatrzeniem w ciepłą wodę, oraz 0,068 dla mieszkań z elektrycznymi podgrzewaczami ciepłej wody. Tak obliczone zapotrzebowanie mocy może zatem stanowić podstawę dla wyznaczenia wymaganej mocy transformatorów oraz sposobu ustalania przekrojów żył kabli sieci rozdzielczej niskiego napięcia.

Ocena poziomu przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną

Podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Wzrastać może udział zapotrzebowania na energię elektryczną dla celów grzewczych, lecz z jednej strony jest to element stanowiący marginalny odsetek zapotrzebowania na energię cieplną,

z drugiej praktycznie nie stanowi o zwiększeniu zapotrzebowania na moc zainstalowaną u odbiorcy korzystającego z energii elektrycznej, np. dla potrzeb wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

W przypadku zabudowy mieszkaniowej, wielkość mocy zamówionej określono przy założeniu następujących, możliwych do wystąpienia sytuacjach zakresu wykorzystania energii elektrycznej:

- Dla zabudowy wielorodzinnej zlokalizowanej w obrębie oddziaływania systemu ciepłowniczego – tylko dla potrzeb oświetlenia, wykorzystania sprzętu gospodarstwa domowego, sprzętu elektroniczny – zapotrzebowanie na moc elektryczną - 12,5 kW/mieszkanie,
- Dla zabudowy wielorodzinnej zlokalizowanej poza zasięgiem oddziaływania systemu ciepłowniczego oraz dla odbiorców w zabudowie jednorodzinnej dodatkowo dla pokrycia potrzeb na wytworzenie c.w.u. – zapotrzebowanie na energię elektryczną 30 kW/mieszkanie,
- Uwzględnienie współczynników jednoczesności dla oceny zapotrzebowania energii na poziomie budynku, przyjęto w zależności od intensywności zagospodarowania odpowiadających 40, 20 lub 10 mieszkaniom.

W warunkach przeprowadzanej na skalę ogólnoeuropejską transformacji do warunków rynkowych zasad dostawy dóbr energetycznych, opracowano normę N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Celem ustaleń wymienionej normy jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądanych walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym, równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji. Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń wymienionej normy. Przyjęte wcześniej wskaźniki zapotrzebowania na moc elektryczną (12,5÷30 kW/mieszkanie) gwarantują możliwość zainstalowania niezbędnych urządzeń i punktów oświetleniowych dla zapewnienia komfortu energetycznego z punktu widzenia potrzeb elektroenergetycznych. Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej metodą wskaźnikową. Ponadto dodatkowym utrudnieniem jest brak możliwości jednoznacznego określenia współczynnika jednoczesności. Praktycznie należałoby stwierdzić, że występuje równoczesny, prawie ciągły pobór mocy dla podmiotów sektora usług i wytwórczości.

Poniżej w układzie tabelarycznym przedstawiono maksymalne zapotrzebowanie mocy jakie potencjalnie może wystąpić na terenie poszczególnych jednostek bilansowych liczone u odbiorcy – na poziomie budynku (obiektu), oraz dla całego miasta, w tym oszacowanie ze wskazaniem potencjalnego przyrostu zapotrzebowania na poziomie źródłowym (poziom WN).

Tabela 10-13 Prognoza maksymalnego przyrostu zapotrzebowania mocy, jakie może wystąpić na obszarze jednostek bilansowych

Jednostka bilansowa	Przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej [kW] w latach:					
	2022÷2027			2028÷2038		
	Mieszkalnic-two	Usługi i wytwórczość	Razem	Mieszkalnictwo	Usługi i wy-twórczość	Razem
Maksymalne zapotrzebowanie mocy liczone na poziomie budynku w jedn. bilansowych [kW]						
H	40	0	**40**	101	0	101
R	**130**	201	**331**	**1 076**	745	1 821
G	*978*	620	**1 598**	*1 716*	860	2 576
NM	**2 741**	403	**3 144**	**5 719**	1 613	7 332
KSSE	0	14 318	14 318	0	5 165	5 165
MG	999	1 074	**2 073**	2 498	352	2 850
MI	2 502	0	2 502	6 069	0	6 069
KO	1 921	3 392	**5 313**	3 518	6 784	10 302
B	724	8 437	**9 161**	1 461	14 286	15 747
MC	153	0	**153**	313	1 451	1 764
CN	202	1 052	**1 254**	307	2 825	3 132
CS	639	178	**817**	1 492	643	2 135
ZN	241	518	**759**	485	518	1 003
ZS	0	1 663	1 663	0	5 986	5 986
P	40	0	**40**	61	495	559
K	121	0	**121**	182	556	738
MK	799	1594	**2 393**	799	3 805	4 604
Prognozowany przyrost zapotrzebowania mocy elektrycznej na terenie Zabrza [MW]						
U odbiorcy, na poziomie budynku	6,6	16,7	**23,3**	13,9	32,3	**46,2**
Na poziomie źródłowym poziom WN	2,0	5,0	**7,0**	4,2	9,7	**13,9**

Źródło: opracowanie własne

Szacuje się, że zapotrzebowanie mocy na obszarze miasta Zabrze liczone na poziomie źródłowym, tj. w systemie napięć 110 kV, może ulec zwiększeniu w okresie docelowym o około 7 MW dla pokrycia zapotrzebowania nowej zabudowy mieszkaniowej oraz około 14 MW dla sektora usług i wytwórczości.

Ponadto należy pamiętać, że zabudowa wymagana Ustawą o elektromobilności 100 stacji ładowania w perspektywie końca roku 2022 spowoduje wzrost zapotrzebowania mocy na poziomie ok. 2,5-3 MW. Ponadto w perspektywie kolejnych lat rozwój zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej uwzględniać musi budowę stacji ładowania proporcjonalną do ilości oddawanych miejsc parkingowych.

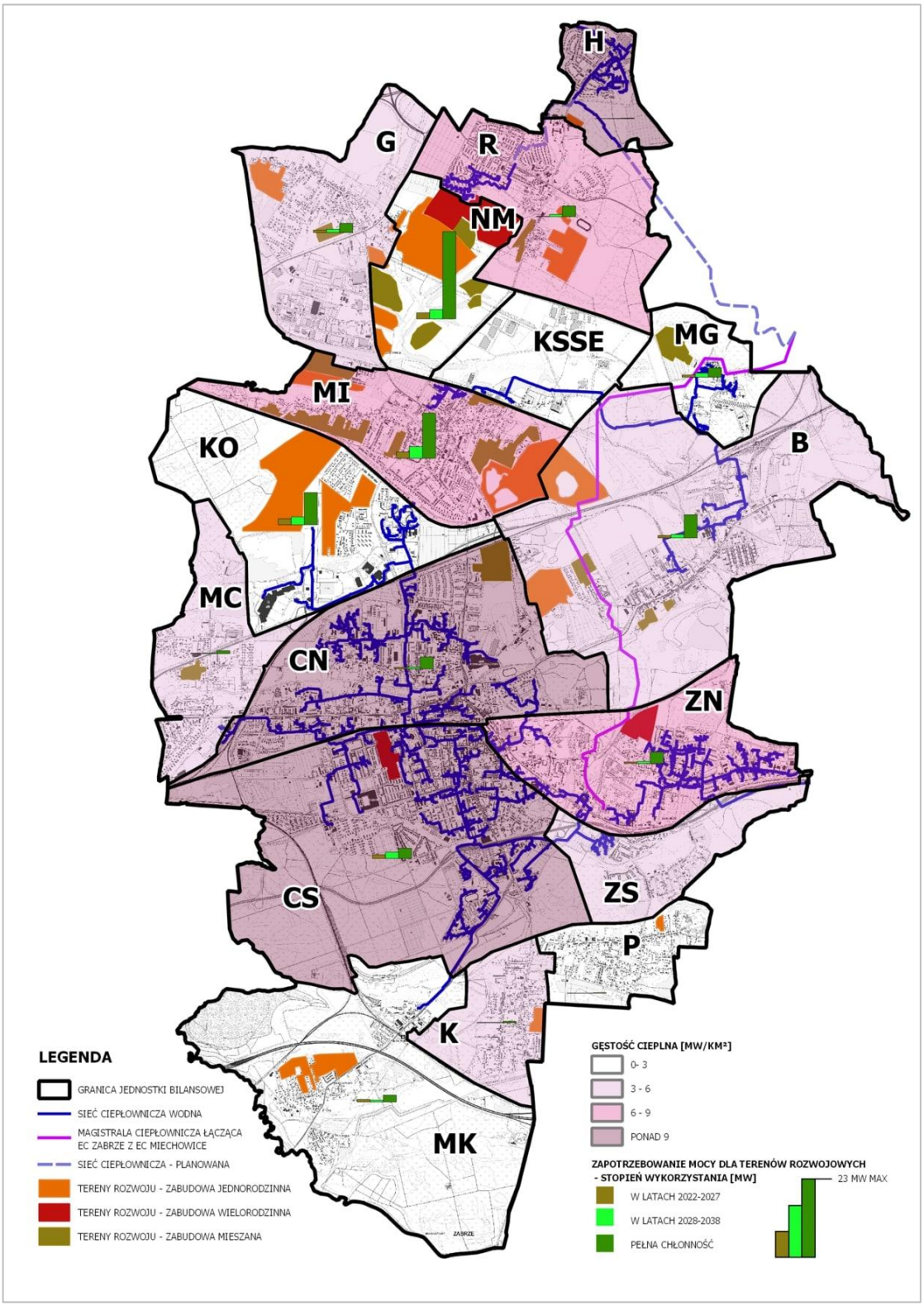
10.7 Mapa prognoz energetycznych

Dla zobrazowania tempa przyrostu zapotrzebowania na nośniki energii oraz wskazania rozkładu tych potrzeb, przy wyraźnym podziale miasta na relatywnie odrębne dzielnice opracowano mapy prognoz przyszłych potrzeb energetycznych. Sporządzono je ze wskazaniem podstawowych potrzeb energetycznych dla nowych odbiorców – nowych obszarów rozwoju to jest wskazanie poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną i energię cieplną , bez określenia sposobu pokrycia tych potrzeb.

Mapy te sporządzone zostały z uwzględnieniem sposobu zagospodarowania, tj. dla zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i wytwórczości i dają możliwość szybkiej oceny następujących informacji:

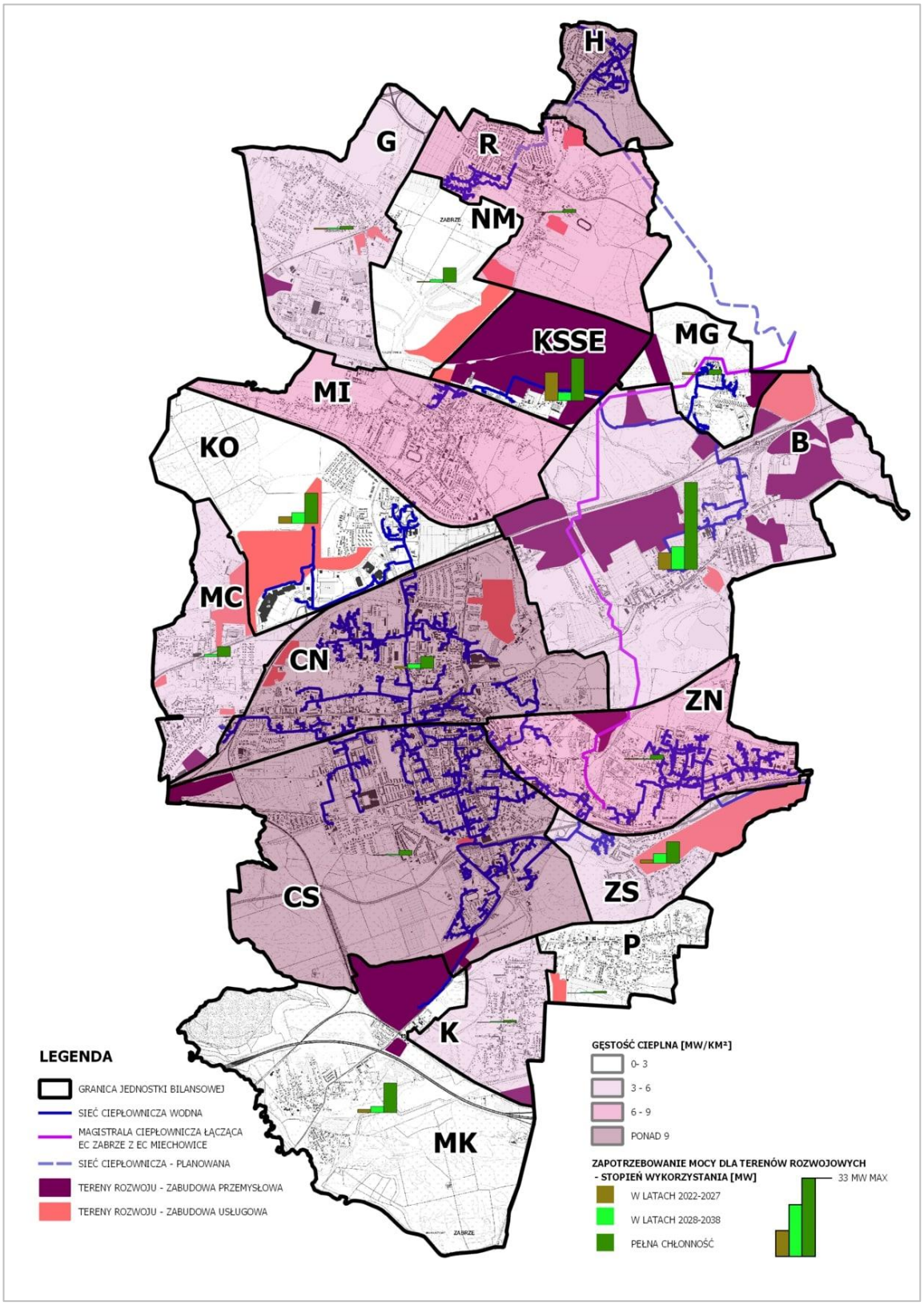
- ➔ które z dzielnic (jednostek bilansowych) predystynowane są do rozwoju zabudowy mieszkaniowej, a na których preferowany będzie rozwój strefy usług i wytwórczości,
- ➔ zbiorczego poziomu potrzeb energetycznych dla nowych odbiorców dla pełnej chłonności terenów przewidywanych pod rozwój,
- ➔ skali przyrostu potrzeb energetycznych w okresie średnio- i długoterminowym dla poszczególnych jednostek bilansowych,
- ➔ oceny poziomu przyrostu zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla zapewnienia pokrycia potrzeb energetycznych poszczególnych dzielnic przy wypełnieniu zabudowy do pokrycia pełnej chłonności obszarów.

Rysunek 10-1 Mapa potrzeb cieplnych nowych obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej



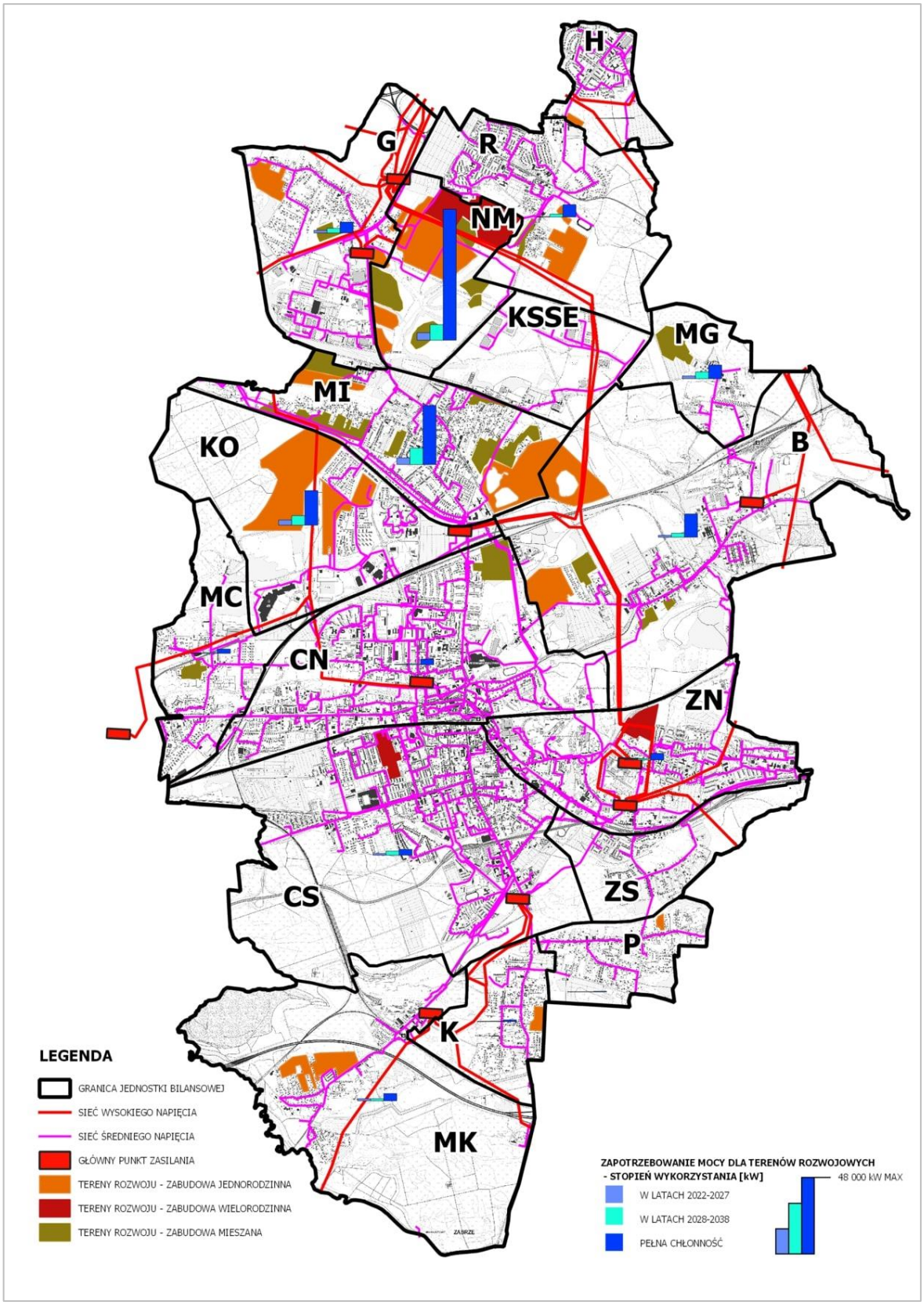
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 10-2 Mapa potrzeb cieplnych nowych obszarów rozwoju strefy usług i przemysłu



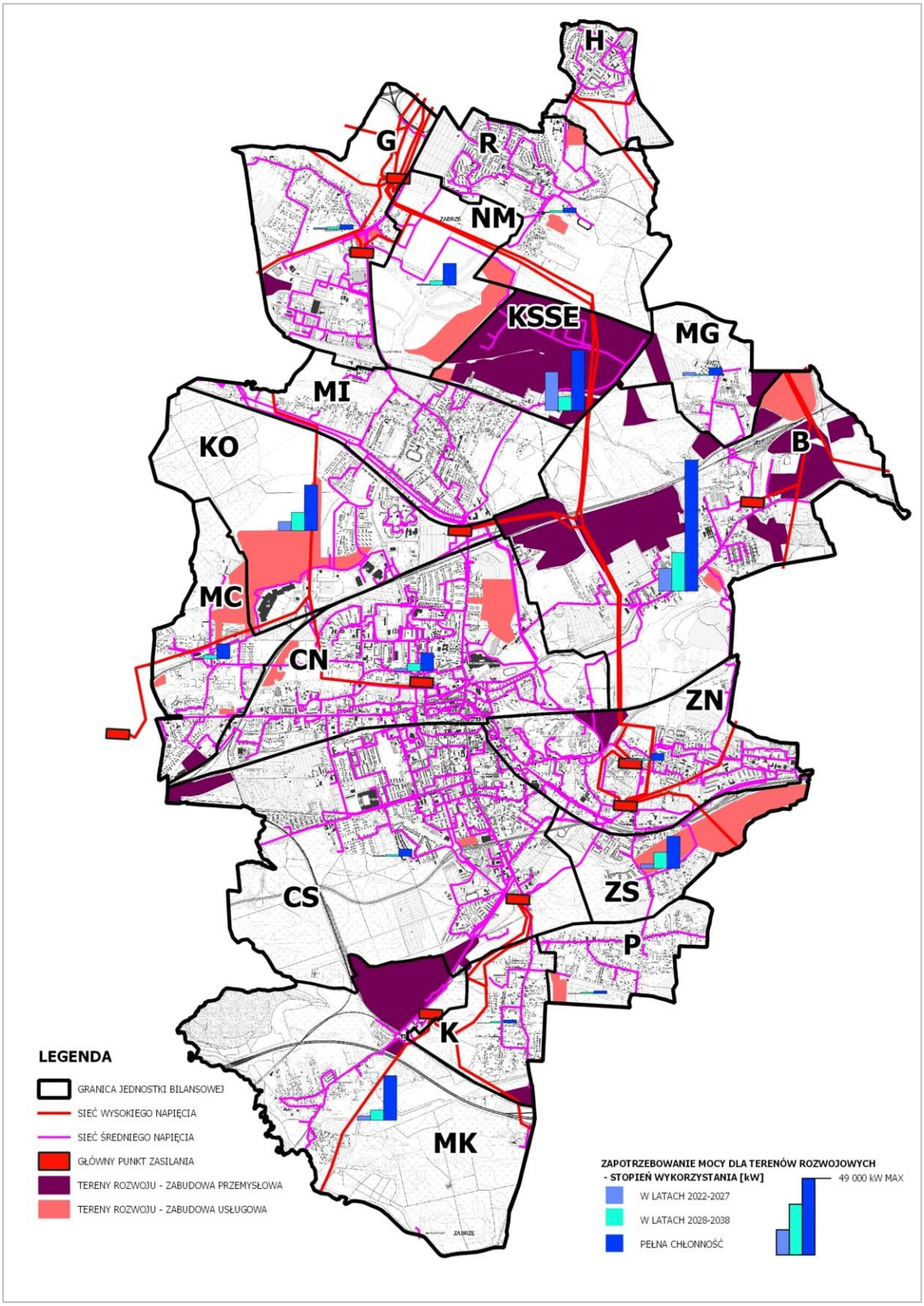
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 10-3 Mapa zapotrzebowania na energię elektryczną nowych obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 10-4 Mapa zapotrzebowania na energię elektryczną nowych obszarów rozwoju strefy usług i przemysłu



Źródło: opracowanie własne

10.8 Prognozowanie tendencji zmian w horyzoncie roku 2050

Prognozowanie w perspektywie roku 2050 stanu zapotrzebowania energii, a w szczególności jego struktury w organizmach miejskich, gdzie istotnym elementem jest dodatkowo zmiana charakteru podstawowych dziedzin rozwoju gospodarczego, jak to ma miejsce w Zabrzu, obarczone jest szeregiem niepewności. Ponadto z roku na rok rozwijające się coraz szybciej technologie produkcji i magazynowania energii oraz ograniczenia jej zużycia przez odbiorcę końcowego przynoszą w tej materii nowe rozwiązania i uwarunkowania, które w takiej analizie należy uwzględnić.
Generalnie zjawiskami i czynnikami, które wpływać mogą na prognozy zapotrzebowania energii w skali miasta takiego jak Zabrze są przedstawione poniżej:

- polityka mieszkaniowa i przestrzenna miasta,
- polityka gospodarcza i społeczna,
- regulacje prawne odnośnie ilości i jakości zużywanej energii przez odbiorcę końcowego na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym,
- rozwój technologii użytkowania, magazynowania i wytwarzania energii po stronie odbiorcy,
- rozwój technologii przesyłania, magazynowania i wytwarzania energii po stronie wytwórców i dystrybutorów,
- relacje kosztów i jakości szczególnie ekologicznej indywidualnych i grupowych rozwiązań zaopatrzenia w energię.

W świetle intensywnych zmian, jakie miały miejsce w okresie ostatnich lat, a w szczególności zmian uwarunkowań zarówno lokalnych, jak i zewnętrznych, które pozostawały poza zasięgiem oddziaływania samorządów gminnych (między innymi: pandemia COVID19, zmiany cen na rynku nośników konwencjonalnych energii, regulacje o skali globalnej jak system handlu emisjami, rozwój technologii informatycznych i odnawialnych źródeł energii, a w ostatnim okresie działania wojenne na terenie Ukrainy), prognozowanie zapotrzebowania na energię dla tak odległego horyzontu będzie obarczone znaczącym błędem. Z uwagi na aktualny stan wiedzy i możliwość zaprognozowania wpływu na wielkość zapotrzebowania energii jedynie czynników w chwili obecnej zdeterminowanych przyjęto dla prognozy do roku 2050 utrzymanie trendów przewidywanych w latach po 2028 do 2038.

Powyższe wskazuje że zapotrzebowanie do roku 2050 będzie na poziomie nie wyższym niż prognozowany w roku 2038.

Zakładany w dokumentach programowych dynamiczny rozwój ograniczenia zapotrzebowania na energię w nowym i istniejącym budownictwie z osiągnięciem celu w postaci budownictwa nisko albo zeroenergetycznego nie został w pełni zrealizowany, jednak dla tak odległej perspektywy jak rok 2050 należy przyjąć, że znakomita część zasobów mieszkaniowych usługowych i przemysłowych będzie systematycznie dążyła do wymaganego stanu.

Osobne zagadnienie stanowi kwestia struktury pokrycia zapotrzebowania na energię i tutaj należy spodziewać się systematycznego ograniczania emisyjności energii dostarczanej odbiorcom, co pociągać będzie za sobą coraz mniejsze zużycie energii pierwotnej nieodnawialnej.

Zaprezentowana w rozdziale dotyczącym energetycznych technologii przyszłości teza odnośnie elektryfikacji końcowego zużycia energii przy równoległym systematycznym ograniczaniu jej użytkowania, rozwoju odnawialnych źródeł energii i technologii jej magazynowania może dać w perspektywie 2050 roku neutralność klimatyczną zaopatrzenia w energię. Szczególną rolę w tym aspekcie ma do odegrania dalsza informatyzacja funkcjonowania budynków mająca na celu optymalizację użytkowania energii i jej bilansowanie z dostępną jej podażą.

11. Scenariusze zaopatrzenia obszaru miasta Zabrze w nośniki energii

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z Miastem pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu w określonym czasie.
W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu ciepłowniczego i gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie wykorzystanie rozwiązań opartych o wykorzystanie OZE, w tym kolektory słoneczne, pompy ciepła, biomasa jako paliwo, energia elektryczna, paliwa niskoemisyjne: gaz płynny, olej opałowy.
Mając na uwadze ocenę stanu istniejącego systemu zaopatrzenia miasta w ciepło należy stwierdzić, że Miasto powinno przede wszystkim:

- w przypadku nowego budownictwa – akceptować w procesie poprzedzającym budowę tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalanym w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, wykorzystanie OZE (np. jako wspomaganie rozwiązań tradycyjnych) oraz ogrzewanie elektryczne;

- zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalanego w sposób „tradycyjny” (a czasami nawet odpadów), na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska (w tym dobrej jakości węgla kamiennego spalanego w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach);

- w niektórych sytuacjach należy korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, wymuszając na właścicielu obiektu zmianę sposobu ogrzewania.

Pamiętać należy, w dobie zawirowań zarówno dotyczących dostępności nośników energii, jak i poziomu ich cen na rynku paliw kopalnych, o szansie jaką w Zabrzu daje zmodernizowany układ zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego realizujący gospodarkę o obiegu zamkniętym. Zmodernizowany układ źródłowy na wiele lat gwarantuje msc status systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie wg Art. 7b ustawy Prawo energetyczne, a co za tym idzie daje perspektywy jego dalszego rozwoju. Wg wyżej przywołanego Art. 7B właściciel obiektu, który nie jest przyłączony do sieci ciepłowniczej lub wyposażony w indywidualne źródło ciepła, zlokalizowany na terenie, na którym istnieją techniczne warunki dostarczania ciepła z efektywnego systemu ciepłowniczego, zapewnia efektywne energetycznie wykorzystanie lokalnych zasobów przez przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej, o ile istnieją techniczne i ekonomiczne warunki.

11.1 Scenariusze (możliwości techniczne) zaopatrzenia nowych odbiorców w ciepło i/lub gaz sieciowy

Charakteryzując poszczególne jednostki bilansowe pod kątem wyposażenia w infrastrukturę energetyczną (dostępność systemu ciepłowniczego i gazowniczego) wskazano, w dalszej części rozdziału, rozwiązania umożliwiające pokrycie potrzeb cieplnych wytypowanych obszarów rozwoju zarówno budownictwa mieszkaniowego, jak i strefy usług i wytwórczości oraz preferencje dla wykorzystania systemu ciepłowniczego i/lub gazowniczego.
Zastosowano następujące oznaczenia dla wskazania preferowanych rozwiązań:

10 – wykorzystanie systemu ciepłowniczego,
20 – wykorzystanie systemu gazowniczego,
12 – możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na ciepłowniczy jako preferowany,
21 - możliwość wykorzystania obu systemów, ze wskazaniem na gazowniczy jako preferowany.

Z uwagi na to, że na terenie Zabrza działa miejski system ciepłowniczy zasilany z CHP ITPO oraz trzy lokalne systemy ciepłownicze z czego 2 zostaną zintegrowane z miejskim systemem ciepłowniczym (od 2023 roku w związku z przełączeniem na zasilanie z układu źródeł Fortum Silesia lokalne systemy ciepłownicze kotłowni Helenka i Rokitnica), sporządzono zestawienia sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło z pogrupowaniem dla obszarów oddziaływania dla dwu systemów (msc i lsc kotłowni Biskupice). W pierwszym rzędzie oceniana będzie możliwość przyłączenia odbiorców z analizowanego obszaru rozwoju do systemu ciepłowniczego, w którego obrębie oddziaływania jest zlokalizowany, jako rozwiązania preferowanego.

Jako rozwiązania indywidualne rozumiane są instalacje działające w oparciu o wykorzystanie energii elektrycznej, paliw płynnych tj. oleju opałowego lub gazu płynnego. Odnawialne źródła energii, w pierwszym analizowanym okresie najczęściej występować będą jako instalacje wspomagające pokrywanie potrzeb energetycznych obiektu (w tym zarówno energii cieplnej , jak i elektrycznej). W miarę upływu czasu udział ten będzie systematycznie wzrastał aż do zastosowania modelu pełnego pokrycia potrzeb energetycznych obiektu.

Północna część miasta - Rejon oddziaływania lokalnych systemów ciepłowniczych zasilanych z Kotłowni Helenka i z Kotłowni Rokitnica docelowo msc i układu źródeł Fortum Silesia - jednostki bilansowe: H, R, G, NM.

Tereny rozwoju zabudowy w północnej części miasta w obrębie jednostek bilansowych:
H – rejon oddziaływania lsc K. Helenka oraz R – rejon oddziaływania lsc K. Rokitnica, oba posiadające rozbudowaną sieć gazową niskiego ciśnienia, G posiadająca rozbudowaną sieć gazową średniego ciśnienia oraz NM z potencjalnym dostępem do sieci systemu gazowniczego z poziomu średniego ciśnienia, dla której odcinki sieci gazowej podwyższonego ciśnienia i ś/c zlokalizowane są w pobliżu granic jednostki, stąd wymagana będzie rozbudowa sieci rozdzielczej dla danego obszaru dla umożliwienia zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem gazu ziemnego jako paliwa.
Nowe możliwości zasilania w ciepło przyniesie budowa sieci ciepłowniczej zasilającej lsc kotłowni Helenka i Rokitnica z kierunku EC Miechowice z układu źródeł ciepła Fortum Silesia. W przypadku rozwoju zabudowy obszarów MN 1 i U 20 o łącznym zapotrzebowaniu na

ciepło dla pełnej chłonności rzędu 0,9 MW należałoby rozważyć możliwość ich zaopatrzenia w ciepło z lsc zasilanego z Kotłowni Helenka docelowo z układu źródeł Fortum Silesia, posiadającego w chwili obecnej rezerwy mocy zainstalowanej.
Analogicznie dla obszarów MW 1, MNW 4 zlokalizowanych w j.bil. NM, w zasięgu oddziaływania systemu kotłowni Rokitnica docelowo zasilanego z układu źródeł Fortum Silesia, przy organizacji skomasowanej zabudowy należy rozpatrzyć możliwość i opłacalność zasilania nowo powstającej zabudowy z systemu ciepłowniczego. Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej prognozowane dla ww. obszarów dla okresu docelowego do 2038 r. szacuje się na poziomie 1,8 MW. Dla pokrycia pełnej chłonności ww. terenów konieczna byłaby rozbudowa układu zasilania.
Dla wszystkich obszarów dopuszcza się zastosowanie rozwiązań indywidulanych ze wskazaniem na wykorzystanie rozwiązań opartych o OZE.

Tabela 11-1. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostkach bilansowych: H, R, G, NM

Jedn. bil.	Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Możliwy sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło			
			System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	
H	MN 1	21	X k. Helenka/msc	X	X	X
R	U 20	21	X k. Helenka/msc	X	X	X
R	MN 3, MN 4, MNW 2, U 1,	20		X	X	X
G	MN 5, MN 6, MN 8, MNW 3, U 2, U 3, P19	20		X	X	X
NM	MW 1, MNW 4,	12		X	X	X
NM	MN 9, MN 10, MN 11, MN 12, MNW 5, MNW 6, MNW 7, MNW 8, U 4	20		X	X	X

Rejon oddziaływania miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z EC Zabrze - jednostki bilansowe: KO, MC, CN, ZN, CS, ZS

Obszarami, dla których rozwiązaniem preferowanym jest przyłączenie do miejskiego systemu ciepłowniczego z uwagi na lokalizację względem istniejącej sieci ciepłowniczej, są obszary: U 7, MW 20, U 19, MW 6, U 15A, U 15B. Równocześnie posiadają one dostęp do systemu gazowniczego.
Jedynym obszarem, dla którego w chwili obecnej nie jest dostępny od strony Zabrza żaden z systemów sieciowych (ciepłowniczy lub gazowniczy), jest obszar P 21.
Dla pozostałych obszarów rozwiązaniem preferowanym, zgodnie ze wskazaniami ujętymi w tabeli 11-2, jest wykorzystanie gazu ziemnego jako nośnika energii dla pokrycia potrzeb cieplnych, co nie przekreśla możliwości rozwoju systemu ciepłowniczego w tych kierunkach z uwagi na jego dostępność. Aktualna sytuacja na rynku paliw i nośników energii konwencjonalnych może spowodować zmiany, które uczynią doprowadzenie ciepła sieciowego również do pozostałych odbiorców opłacalnym dla odbiorców i przedsiębiorstwa. Szczegól-

nie w sytuacji integracji systemów ciepłowniczych miasta do zasilania z nowego układu źródeł ciepła opartego o CHP ITPO, co powinno zagwarantować stabilność i efektywność tego układu w dłuższej perspektywie.

Tabela 11-2. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w obrębie oddziaływania msc , tj. w jednostkach bilansowych: KO, MC, CN, ZN, CS, ZS,

Jedn. bil.	Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło			
			System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne,	OZE
KO	MN 14, MN 14a	20		X	X	X
KO	U 7	12	X	X	X	X
MC	MNW 17, U 11, U6	20		X	X	X
MC	U 12, P 17	21	X	X	X	X
CN	U 13, U14,	20		X	X	X
CN	MNW 18, U21	20			X	X
CS	P 21	ind			X	X
CS	MW 20, U 19	10	X	X	X	X
ZN	MW 6	12	X	X	X	X
ZN	P 25	21		X	X	X
ZS	U 15A, U15B	12	X	X	X	X

Rejon oddziaływania lokalnego systemu ciepłowniczego TERMA-Dom zasilanego z Kotłowni Biskupice - jednostki bilansowe: MG, KSSE, B, MI

Kotłownia Biskupice, z której wyprowadzony jest system ciepłowniczy obsługiwany przez TERMA-Dom, posiada rezerwy mocy cieplnej na poziomie ok. 20 MW.

Obszarami, dla których rozwiązaniem preferowanym jest przyłączenie do systemu ciepłowniczego z racji lokalizacji względem istniejącej sieci ciepłowniczej, są obszary: P 8, P 9, oraz z równoczesną dostępnością do systemu gazowniczego obszary P 3, P 4, P 5, P 6, U 5, P 34, P 15, U 9, P 11, P 14, MNW 13,. Przedstawiona rezerwa mocy w źródle pozwoli na pokrycie zapotrzebowania określone dla zabudowy obszarów w zakresie wyznaczonym do horyzontu roku 2038.

Do obszarów, dla których w chwili obecnej nie jest dostępny żaden z systemów sieciowych (ciepłowniczy lub gazowniczy) należą obszary: P 10, P 12, P 13, U 8 A i B, MN 17a, gdzie przewiduje się zastosowanie rozwiązań indywidualnych, oraz obszary P 5, MNW 20, P 7, MNW 15, P18 również nie posiadające w chwili obecnej dostępu do systemów sieciowych, ale ich lokalizacja w obrębie magistrali ciepłowniczej EC Zabrze do C. Miechowice wskazuje na celowość przeprowadzenia analiz możliwości wyprowadzenia odgałęzienia pozwalającego na potencjalny odbiór ciepła dla wskazanych obszarów.

Obszarami, dla których rozwiązaniem preferowanym, zgodnie ze wskazaniami ujętymi w tabeli jest wykorzystanie gazu ziemnego jako nośnika energii dla pokrycia potrzeb cieplnych są obszary MNW 16 i 16a, MN 15, oraz MN 13, MNW 10, MNW 11 i 11a, MNW 12.

Tabela 11-3. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostkach bilansowych: MG, KSSE, B, MI

Jedn. bil.	Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Możliwy sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło			
			System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	OZE
MG	P 5, MNW 20	Ind*			X	X
MG	P 7	Ind*			X	X
KSSE	P 3, P 4, U 5, P 6, P 34	12	X	X	X	X
B	MNW 16 i 16a, MN 15,	20		X	X	X
B	MNW 15, P18	Ind*		X	X	X
B	P 8, P 9	10	X		X	X
B	P 15, U 9	12	X	X	X	X
B	P 11, P 14,	12*		X	X	X
B	P 10, P12, P 13, U 8 A i B MN 17a	ind			X	X
MI	MNW 13	12	X	X	X	X
MI	MN13, MNW 10, MNW 11 i 11a, MNW 12	20		X	X	X

*Uwaga - ind *, 12* - być może w przyszłości zaistnieje możliwość wyprowadzenia odgałęzienia z magistrali EC Zabrze do C. Miechowice*

Południowa część miasta – rejony poza obszarem oddziaływania systemów ciepłowniczych - jednostki bilansowe: P, K, MK

W obrębie jednostek bilansowych P. K, i MK, w rejonach zabudowy mieszkaniowej rozbudowany jest system sieci gazowniczej średnioprężnej dla obszarów P i MK sieć średnioprężna oraz dla obszaru K sieć niskoprężna. Praktycznie poza obszarem P 28, dla którego wskazane jest zastosowanie rozwiązań indywidualnych, wszystkie pozostałe posiadają potencjalną możliwość wykorzystanie gazu sieciowego jako sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło.

Tabela 11-4. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostkach bilansowych: P, K, MK

Jedn. bil.	Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Możliwy sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło			
			System ciepłowniczy	Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne	OZE
P	MN 23, U 16	20		X	X	X
K	MN 27	20		X	X	X
K	P 28	ind			X	X
MK	MN 28, P 30, P31	20		X	X	X

11.2 Scenariusze zaopatrzenia odbiorców w energię elektryczną

Założenia do określenia koniecznego zakresu inwestycji obejmują:

- ➔ wielkość zapotrzebowania na poziomie średnich napięć oszacowano zakładając pobór mocy dla warunków maksymalnego wykorzystania mocy u odbiorców z zastosowaniem współczynników jednoczesności określonych postanowieniami normy N SEP E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”,
- ➔ ze względu na tempo postępu technicznego w zakresie wysokosprawnych źródeł światła założono, że przyrost potrzeb w zakresie oświetlenia ulic zostanie zaspokojony przy nie zmienionym zapotrzebowaniu energetycznym.

Termin realizacji wyszczególnionych poniżej inwestycji winien być dostosowany do zmieniających się potrzeb odbiorców.

Analizie przyszłościowego zapotrzebowania na nośniki energii podlegają zarówno nowe obszary wytypowane pod rozwój zabudowy mieszkaniowej, oraz strefy usług i wytwórczości, w znakomitej większości wolne od zabudowy, a więc zasadniczo nie wyposażone w infrastrukturę elektroenergetyczną, jak i obszary poprzemysłowe, w tym w znacznym stopniu pokopalniane, o znaczącym stopniu wyeksploatowania infrastruktury energetycznej.
Wymagają one praktycznie w każdym przypadku przeprowadzenia działań inwestycyjnych w zakresie rozbudowy nowej infrastruktury sieciowej SN i nN o długości i przekroju według potrzeb oraz budowy nowych stacji transformatorowych SN/nN z zainstalowanymi transformatorami według potrzeb bieżących, z możliwością ich wymiany i/lub rozbudowy.

Dla zapewnienia pojawiającym się inwestorom możliwości szybkiego dostępu do infrastruktury elektroenergetycznej istotne jest prowadzenie ścisłej współpracy pomiędzy miastem i przedsiębiorstwami elektroenergetycznymi dla koordynacji działań planistycznych i uzbrojenia terenu z uwzględnieniem wskazań wyprzedzających potencjalnego poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną dla danego obszaru z jednej strony i zapewnienia dostępności energii z poziomu źródłowego, tj. poziomu WN.
Zgodnie z informacjami przekazanymi w trakcie prowadzenia uzgodnień z przedsiębiorstwami energetycznymi (w tym z TAURON Dystrybucja S.A.) dotyczącymi możliwości zaopatrzenia nowych odbiorców energii elektrycznej wskazano, że na terenie miasta dla ich zasilania w energię elektryczną wymagane są działania w zakresie rozbudowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci.

11.3 Uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi

W ramach analiz zakresu wymaganych działań inwestycyjnych związanych z rozbudową i modernizacją systemów energetycznych działających na terenie Zabrza przeprowadzono wstępne uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi dystrybucyjnymi w zakresie możliwości zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na nośniki energii dla okresu docelowego, tj. do 2033 roku, przez przedstawienie dla nowych obszarów rozwoju miasta kwalifikacji stanowiących ocenę skali koniecznych inwestycji i stopień zainteresowania przedsiębiorstwa energetycznego zasilaniem danego obszaru rozwoju.

Kwalifikacja obszaru obejmowała cztery kategorie oceny zdefiniowane następująco:
3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci,
2 – teren częściowo uzbrojony, zlokalizowany w zasięgu oddziaływania istniejącej sieci systemu energetycznego, doprowadzenie nośnika energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa,
1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu analizowanego systemu energetycznego, uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa,
0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego nie jest możliwe.

Poniżej zaprezentowano stanowiska przedsiębiorstw energetycznych wraz z komentarzem. Kopie prowadzonej korespondencji przedstawiono w załączniku do niniejszego opracowania.

Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.

Stanowisko przedsiębiorstwa w sprawie możliwości zaopatrzenia w ciepło systemowe nowych obszarów rozwoju w obszarze oddziaływania sieci ciepłowniczych, których właścicielem i eksploatatorem jest ZPEC Sp. z o.o. zostało zawarte w piśmie znak 78 / 108 / 2022 / 2086 z dn. 19.08.2022 r.

Do obszarów wytypowanych pod zabudowę mieszkaniową, dla których możliwe jest zasilanie z miejskiego systemu ciepłowniczego ZPEC zakwalifikował:
- w jedn. bil. H - obszar MN 1
- w jedn. bil. MN - obszary MNW 4, MW1 – jako obszary częściowo uzbrojone, będące w zasięgu msc, dla których ZPEC wskazuje rezerwę mocy na poziomie ok. 4 MW
- w jedn. bil. ZN – obszar MW 6 – jako obszar częściowo uzbrojony, dla którego doprowadzenie sieci ciepłowniczej ujęte jest w planach rozwoju przedsiębiorstwa,
- w jedn. bil. CS – obszar MW 20 – jako obszar uzbrojony, nie wymagający inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej.

Dla obszarów strefy usług i przemysłu możliwości zasilania nowych obszarów z ciepło sieciowe z msc ZPEC-u wskazuje obszary:
- w jedn. bil. R - obszar U 20 – kwalifikacja „1”
- w jedn. bil. KO – obszar U 7 – kwalifikacja „3”
- w jedn. bil. CS – obszar U 19 – kwalifikacja „1”
- w jedn. bil. ZS - obszary U 15A - kwalifikacja „1” i U15B - kwalifikacja „2”
- w jedn. bil. MK - obszar P 30 – kwalifikacja „1”

Niezależnie od powyższych ocen możliwości zasilania odbiorców z msc ZPEC informuje o prowadzeniu analiz dotyczących możliwości doprowadzenia sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice (jedn. bil. B), ze wskazaniem, że w przypadku realizacji ww. projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło systemowe obszarów strefy budownictwa mieszkaniowego: MNW 16 i MNW 16a, oraz strefy usługowej obszary U 9, P 15, P 12, P 25, przy czym jako warunek konieczny realizacji ww. zadania będzie pozyskanie przez ZPEC dofinansowania przedmiotowej inwestycji.

Potencjalne, łączne zapotrzebowanie na moc cieplną dla wymienionych obszarów szacowane jest na 0,7 MW dla zabudowy mieszkaniowej oraz 10,5 MW dla zabudowy strefy usług i przemysłu.

TERMA-DOM Sp. z o.o.

Stanowisko przedsiębiorstwa w sprawie możliwości zaopatrzenia w ciepło systemowe nowych obszarów rozwoju w obszarze oddziaływania sieci ciepłowniczej wyprowadzonej z Kotłowni Biskupice, których właścicielem i eksploatatorem jest TERMA-DOM Sp. z o.o. zostało przekazane drogą mailową dn. 9.08.2022 r.

Dla zabudowy mieszkaniowej jedynym terenem, który TERMA-DOM wskazuje jako potencjalnie możliwy dla zaopatrzenia w ciepło z lsc zasilanego z kotłowni Biskupice jest obszar MNW 13 na terenie jedn. bil. MI – Mikulczyce oceniany jako teren będący w zasięgu oddziaływania lsc, nie ujęty w planie rozwoju, przy czym operator systemu zastrzega, że rozbudowa sieci ciepłowniczej będzie możliwa pod warunkiem możliwości pozyskania dotacji, a budowa węzłów ciepłowniczych i instalacji odbiorczych będzie finansowana przez odbiorców. W korespondencji wskazano uwarunkowania dotyczące możliwości przyłączenia nowych obszarów.

TAURON Dystrybucja S.A.

Stanowisko przedsiębiorstwa w sprawie możliwości zaopatrzenia w energię elektryczną nowych obszarów rozwoju w obszarze oddziaływania systemu sieci elektroenergetycznych, których właścicielem i eksploatatorem jest TAURON Dystrybucja S.A. zostało przekazane drogą mailową dn. 05.09.2022 r.

Wszystkie obszary rozwoju zakwalifikowano jako możliwe do zaopatrzenia w energię elektryczną, przy czym większość z nich została określona jako teren częściowo uzbrojony, uzbrojenie nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa – kwalifikacja 1. Obszary wyszczególnione poniżej, to obszary wskazane jako obszary, dla których doprowadzenie energii do obszaru jest ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa – kwalifikacja 2.

Do obszarów rozwoju zabudowy mieszkaniowej o kwalifikacji 2 zaliczono obszary:

- w jedn. bilans. H – obszar MN 1,
- w jedn. bilans. R – obszary MN 3, MNW 2,
- w jedn. bilans. G – obszary MN 5, MN 8, MNW3,
- w jedn. bilans. NM – obszary MN 9, MN 10, MNW 4,MNW 8MW 1,
- w jedn. bilans. MI – obszary MNW 11 i 11a, MNW 12, MNW 13, MNW 14,
- w jedn. bilans. B – obszary MN 15, MNW 15, MNW 16 i 16a,
- w jedn. bilans. CN – obszar MNW 18,
- w jedn. bilans. KO – obszar MN 14,
- w jedn. bilans.MC - obszar MNW 17,
- w jedn. bilans. P – obszar MN 23,
- w jedn. bilans. K – obszar MN 27,
- w jedn. bilans. MK – obszary MN 28 i MW 20.

Do obszarów rozwoju zabudowy usług i przemysłu o kwalifikacji 2 zaliczono obszary:

- w jedn. bilans. R – obszar U 20,
- w jedn. bilans. G – obszary U 2, U 3, P19,
- w jedn. bilans. KSSE – obszary P 3, P 4, U 5,
- w jedn. bilans. MG – obszar P5,
- w jedn. bilans. B - obszary P 15, U 9,
- w jedn. bilans. KO – obszar U 7,
- w jedn. bilans. MC – obszary U 12, P17,
- w jedn. bilans. CN – obszary U 13, U14, U 21,
- w jedn. bilans. ZN – obszar P 25
- w jedn. bilans. CS – obszar U19,
- w jedn. bilans. ZS – obszar U 15 A i B,
- w jedn. bilans. P – obszar U 16
- w jedn. bilans. K – obszar P 28
- w jedn. bilans. MK – obszar P 31.

W zakresie przekazanych materiałów do TAURON Dystrybucja do uzgodnienia przedstawione zostały propozycje lokalizacji potencjalnych farm fotowoltaicznych z prośbą o podanie możliwego, dopuszczalnego poziomu mocy zainstalowanej wraz ze wskazaniem możliwości włączenia źródeł do istniejącego systemu elektroenergetycznego. W ramach wyjaśnienia braku odpowiedzi dotyczącej ww. zagadnienia wskazano, że o możliwości przyłączenia do sieci decyduje kolejność złożonych wniosków o określenie warunków przyłączenia, a w związku z dużym zainteresowaniem w zakresie przyłączania źródeł wytwórczych, przekazana informacja byłaby aktualna na moment jej sporządzenia. Jedynym możliwym zapewnieniem przyłączenia jest uzyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu

Stanowisko przedsiębiorstwa w sprawie możliwości zaopatrzenia nowych obszarów rozwoju w gaz ziemny z sieciowego systemu gazowniczego zostało zawarte w piśmie PSG o/Zakład Gazowniczy w Zabrzu znak PSGZA.RODZ.OA.422.608.22 z dn. 18.08.2022 r.

W przekazanych uzgodnieniach większość terenów rozwoju zakwalifikowano jako leżące w zasięgu oddziaływania systemu gazowniczego wg kwalifikacji „1” – z oceną braku umieszczenia w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa.

Według informacji PSG rozbudowa sieci gazowej będzie realizowana w miarę występowania przez przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i przy spełnianiu warunku opłacalności ekonomicznej danej inwestycji.

11.4 Założenia do analizy ekonomicznej możliwych scenariuszy rozwoju systemów energetycznych

Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie miasta nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne miasta, którego realizacji podjąć się mają za przyzwoleniem miasta odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa.

Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się cechami takimi jak: zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych i minimalizacja przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii, jaką będzie można sprzedać dodatkowo;
- nie wprowadzanie w obszary rozwoju zbędnie równolegle różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej i na potrzeby kuchenne.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

Analiza porównawcza rozwiązań zaopatrzenia w ciepło

Porównanie rozwiązań zaopatrzenia w energię będzie możliwe w wypadku rozwiązań opartych o konkretne urządzenia i wybrany nośnik. Takie rozwiązania można nazwać typowymi, gdyż przy założeniu średniej wielkości sprawności przetwarzania i innych parametrów związanych z wybranym typem urządzeń i nośnika, można przyjąć parametry charakteryzujące całą grupę użytkowników rozwiązania.

Do analizy przyjęto rozwiązania zaopatrzenia w energię obiektów oparte o dostępne na obszarze miasta systemy energetyczne:

- ogrzewanie z ciepłowniczej sieci miejskiej;
- ogrzewanie na bazie gazu ziemnego sieciowego;
- ogrzewanie na bazie energii elektrycznej (pompa ciepła i ogniwa fotowoltaiczne).

Analizę porównawczą przeprowadzono przy wykorzystaniu metody LCC (Life Cycle Cost).

Metoda LCC - analiza kosztów w cyklu życia

Metoda LCC (Life Cycle Cost) to analiza kosztów w całym okresie eksploatacji systemu czyli cyklu jego życia określonego jako przedział czasu od powstania koncepcji wyrobu do jego likwidacji[1].

Koszty LCC można zdefiniować jako sumę wszystkich kosztów przypisanych bezpośrednio i pośrednio do określonego systemu od początku do końca jego istnienia, co w praktyce obejmuje:

- nakłady inwestycyjne w tym:
  - koszty zakupu jednostki wytwórczej,
  - koszty przyłączenia obiektu do sieci (opcjonalne),
- koszty eksploatacyjne w tym:
  - koszty ciepła sieciowego oraz paliwa gazowego obliczono zgodnie z taryfami przedsiębiorstw energetycznych.

Wyznaczenie sumy nakładów inwestycyjnych oraz kosztów eksploatacyjnych w całym okresie analizy określa się zależnością:

$LCC = Ci + B \cdot Ce$

gdzie:

Ci – całkowite nakłady inwestycyjne,

Ce – całkowite koszty eksploatacyjne,

B – czynnik określający bieżącą wartość kosztów eksploatacyjnych w cyklu życia liczony jako: $B = \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r)^T}$ gdzie „T" to okres życia inwestycji, zaś „r" to stopa dyskonta.

Na potrzeby niniejszej analizy przyjęto 15 letni okres życia inwestycji oraz stopę dyskonta wynoszącą 4%.

Analiza metodą LCC została przeprowadzona wg powyższych założeń dla typowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego, którego charakterystyka została przedstawiona poniżej:

1. Powierzchnia ogrzewana budynku: 120 m^2;
2. Odległość od sieci ciepłowniczej/gazowniczej: 15 mb;
3. Zapotrzebowanie na ciepło: 58 GJ/ rok.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych poszczególnych rozwiązań.

[1] Palka-Wyżykowska K.: Metoda LCC i jej przydatność do ekonomicznej oceny efektywności systemów energetycznych na przykładzie systemów grzewczych w budownictwie mieszkaniowym, SiUChKl, Wydział Mechaniczny Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2008.

Tabela 11-5. Zestawienie nakładów i kosztów dla poszczególnych rozwiązań

Wyszczególnienie	Zakup jednostek wytwórczych	Przyłączenie do sieci	Koszty eksploatacyjne	LCC
Gaz sieciowy	14 tys. PLN	2,6 tys. PLN	5 tys. PLN/rok	70 tys. PLN
Ciepło sieciowe	18 tys. PLN	5 tys. PLN	6 tys. PLN/rok	85 tys. PLN
Energia elektryczna (pompa ciepła + ogniwa fotowoltaiczne)	50 tys. PLN	1,2 tys. PLN	0,5 tys. PLN/rok*	56 tys. PLN

** opłaty stałe*

Z powyższych analiz wynika, że najniższym poziomem łącznych kosztów w cyklu życia charakteryzuje się ogrzewanie wykorzystujące pompę ciepła i ogniwa fotowoltaiczne. Jest ono przeciętnie o ok. 25% tańsze od rozwiązania gazowego i tańsze o ok. 50% niż rozwiązanie z ciepłem systemowym.
Podsumowując, najkorzystniejszym rozwiązaniem zaopatrywania budynków w zabudowie jednorodzinnej jest ogrzewanie wykorzystujące pompę ciepła i ogniwa fotowoltaiczne ze względu na zdecydowanie konkurencyjne koszty eksploatacyjne.
Wnioski przedstawione powyżej wynikają z gwałtownych podwyżek cen nośników energii w ostatnich latach. Co do zasady im wyższe ceny tych nośników, tym korzystniejsze stają się rozwiązania o wyższych nakładach inwestycyjnych ale znikomych kosztach eksploatacyjnych w przyszłości.

Na wyniki analizy jw. wpływ ma możliwość pozyskania preferencyjnego finansowania z krajowych lub zagranicznych funduszy. Możliwość pozyskania dotacji do budowy źródła OZE poprawia jego rentowność w dłuższej perspektywie czasu.

Dla budynków wielorodzinnych na przykładowym obszarze rozwoju przeprowadzono wariantową analizę efektywności ekonomicznej rozbudowy systemu ciepłowniczego i gazowniczego przy założeniach jak niżej:

1. Zapotrzebowanie obszarów na ciepło: 0,2 MW;
2. Zapotrzebowanie obszarów na ciepło: 0,5 MW;
3. Zapotrzebowanie obszarów na ciepło: 1 MW;
4. Długość sieci gazowej/ciepłowniczej do wybudowania: 0,1 km;
5. Długość sieci gazowej/ciepłowniczej do wybudowania: 0,5 km;
6. Długość sieci gazowej/ciepłowniczej do wybudowania: 1 km;
7. Średnie koszty budowy ciepłociągu i gazociągu przyjęto wg BISTYP;
8. Średnia marża zysku ze sprzedaży: 10%.

Wyniki analiz przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 11-6. Zestawienie wyników analiz

Wyszczególnienie	Długość sieci do wybudowania [mb]	Nakłady inwestycyjne [tys. PLN]	Moc zamówiona [MW]	Sprzedaż [TJ/rok]	ZYSK po opodatkowaniu [tys. PLN]	Okres zwrotu [lata]	Preferencje przyłączenia obszaru
System ciepłowniczy	100	94	0,2	1	8	**12**	+/-
System ciepłowniczy	100	94	0,5	3	19	**5**	**+**
System ciepłowniczy	100	94	1	6	38	**2**	+
System ciepłowniczy	500	472	0,2	1	8	**62**	-
System ciepłowniczy	500	472	0,5	3	19	**25**	-
System ciepłowniczy	500	472	1	6	38	**12**	+/-
System ciepłowniczy	1 000	945	0,2	1	8	**124**	-
System ciepłowniczy	1 000	945	0,5	3	19	**49**	-
System ciepłowniczy	1 000	945	1	6	38	**25**	-
System gazowniczy	100	30	0,2	1	7	**5**	+
System gazowniczy	100	30	0,5	3	16	**2**	+
System gazowniczy	100	30	1	6	33	**1**	+
System gazowniczy	500	150	0,2	1	7	**23**	-
System gazowniczy	500	150	0,5	3	16	**9**	+
System gazowniczy	500	150	1	6	33	**5**	+
System gazowniczy	1 000	300	0,2	1	7	**46**	-
System gazowniczy	1 000	300	0,5	3	16	**18**	+/-
System gazowniczy	1 000	300	1	6	33	**9**	+

Wyniki analiz wskazują, że przy założeniu 10-letniego okresu zwrotu z inwestycji, maksymalna długość budowanego odcinka sieci ciepłowniczej dla przyłączenia obszaru o wielkości do 1 MW wynosi ok. 0,4 km. W przypadku systemu gazowniczego długość ta, ze względu na znacznie niższe nakłady inwestycyjne wydłuża się do ok. 1 km.

Dla obszarów zlokalizowanych stosunkowo blisko, do ok. 200 m od sieci ciepłowniczej/gazowniczej, należy preferować podłączenie nowopowstającej zabudowy do sieci ciepłowniczej lub gazowniczej z preferencją systemu ciepłowniczego jako gwarantującego wyprowadzenie wszelkich emisji poza obszar zurbanizowany. Pamiętać należy, że wyżej przedstawione wyliczenia nie uwzględniają dotacji zewnętrznych, a wielkości bilansowe mogą się zmieniać w zależności od typu odbioru c.o., c.w.u., zapotrzebowanie chłodu. Ponadto pokrycie zapotrzebowania ciepła w zabudowie

mieszkaniowej powinno być realizowane z minimalizacją odziaływania na środowisko zabudowy miasta, a miasto w tym aspekcie winno starać się o poprawę warunków życia wszystkich mieszkańców.

Świadomy wybór sposobu zaopatrzenia w ciepło obiektów mieszkalnych zarówno jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych winien obejmować także aspekty środowiskowe, tj. oddziaływanie instalacji na środowisko w okresie jej eksploatacji.
Poniżej porównano emisję zanieczyszczeń do powietrza dla poszczególnych nośników energii.

Tabela 11-7. Emisja zanieczyszczeń do powietrza dla wybranych nośników energii

Lp.	Wyszczególnienie	Wskaźnik emisji CO_2 [kg/GJ]
1	ciepło systemowe z Fortum	88
2	gaz ziemny	55
3	pompa ciepła + fotowoltaika	0
4	węgiel kamienny	95
5	olej opałowy	77
6	energia elektryczna	213

Najkorzystniejszym rozwiązaniem pod względem emisji CO_2 jest niezależna instalacja funkcjonująca w oparciu o pompę ciepła zasilaną energią elektryczną wytworzoną we własnej instalacji fotowoltaicznej. Konkurencyjnym rozwiązaniem jest także gaz ziemny. Co do zasady rozwiązania indywidualne, które nie są obarczone koniecznością uwzględnienia strat przesyłowych stanowią korzystniejsze rozwiązania pod względem oddziaływania na środowisko. Konkurencją dla rozwiązań indywidualnych może być jedynie system ciepłowniczy zdalaczynny zasilany z nowoczesnego źródła OZE wykorzystującego kogenerację i/lub paliwa alternatywne.

12. Ocena stanu i możliwości wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz wykorzystania i rozwoju efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych

Źródło kogeneracyjne jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i cieplną jednocześnie – w procesie skojarzonym. Jest to najbardziej efektywny energetycznie sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa. Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa, RDF, inne paliwa stałe), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi. Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy.

O efektywności i opłacalności wykorzystania układów wysokosprawnej kogeneracji w systemach energetycznych miast decyduje zwykle możliwość odbioru ciepła poza sezonem grzewczym na cele przygotowania c.w.u., wentylacji i klimatyzacji lub technologiczne. Układ elektrociepłowni kogeneracyjnej wytwarzającej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło jest równoważny układowi oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni i oddzielnego wytwarzania ciepła w ciepłowni. Ilość energii pierwotnej zużywanej przez układ rozdzielony (elektrownia + ciepłownia) może być nawet o 50% wyższa od energii pierwotnej zużywanej przez układ skojarzony, kogeneracyjny.

Wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji w miejscach, w których możliwy jest całoroczny odbiór ciepła, przyczynia się do znacznej poprawy efektywności procesu wytwarzania i wykorzystania energii, wpływając na poprawę jakości powietrza przy jednoczesnej efektywności inwestycji. Wysoki koszt budowy układu kogeneracyjnego w porównaniu do budowy ciepłowni, kotłowni może być zrekompensowany poprzez zwiększone przychody, związane ze sprzedażą, oprócz ciepła, również energii elektrycznej w układzie całorocznym. Elementem strategii promowania kogeneracji jest system handlu pozwoleniami na emisję CO_2. Oszczędności w zużyciu paliw pierwotnych, wynikające z zastosowania kogeneracji, sięgające 20-30% i przekładają się wprost proporcjonalnie na niższą emisję CO_2. Wg Urzędu Regulacji Energetyki „Energetyka cieplna w liczbach - 2020” – udział ciepła sieciowego pochodzącego z kogeneracji wyniósł 65,2% całkowitej produkcji ciepła i wzrósł o stosunku do stanu z 2019 r. W raporcie wskazano, że ceny ciepła ze źródeł kogeneracyjnych są zdecydowanie niższe od cen ciepła z pozostałych źródeł, co wynika przede wszystkim z większej efektywności energetycznej procesu produkcji ciepła oraz ekonomicznej w związku z możliwością sprzedaży energii elektrycznej.

PEP 2040 (Polityka energetyczna Polski do 2040 roku) jako jeden z celów szczegółowych w zakresie długoterminowego bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego Polski wymienia „Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji”. PEP2040 zaleca wykorzystanie ciepła systemowego jako główny sposób pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców, przyczyniający się do ograniczenia problemu „niskiej emisji”. Produkcja ciepła zasilającego miejskie systemy ciepłownicze w układach kogeneracyjnych umożliwia uzyskanie przez system statusu systemu efektywnego energetycznie, co jest gwarantem uzyskania wsparcia na modernizacje sieci

ciepłowniczych i może zdecydować o dalszym rozwoju systemu ciepłowniczego. Warunkiem jest wprowadzenie do systemu co najmniej 75% ciepła pochodzącego z kogeneracji lub 50% w układzie wykorzystania połączenia energii i ciepła pochodzącego z kogeneracji, źródeł odnawialnych i ciepła odpadowego. PEP2040 wskazuje, że w dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w kogeneracji i w oparciu o niskoemisyjne odnawialne źródła energii. Realizacja działań w tym zakresie przyczyni się do poprawy efektywności. W ww. dokumencie zapowiedziano utrzymanie systemu wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji w perspektywie do 2040 r.

Uregulowane obowiązującymi zasadami prawa promowanie wysokowydajnej kogeneracji zakłada oszczędności energii na poziomie co najmniej 10% w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii elektrycznej i ciepła, zgodnie z definicją właściwej dyrektywy, układ taki kwalifikuje się jako „wysokosprawna kogeneracja". Równocześnie produkcja w mało skalowych jednostkach kogeneracyjnych i jednostkach mikrokogeneracyjnych może być kwalifikowana jako „wysokosprawna kogeneracja", pod warunkiem uzyskania oszczędności energii pierwotnej. Zgodnie z dyrektywą przyjęto definicje: jednostki mikrokogeneracji - jednostki o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 50 kWe, małoskalowe jednostki kogeneracyjne - jednostki o mocy zainstalowanej elektrycznej poniżej 1 MWe. Definicja „małoskalowej jednostki kogeneracyjnej" obejmuje m.in. jednostki kogeneracji rozproszonej, obsługujące ograniczone zapotrzebowanie mieszkaniowe, handlowe lub przemysłowe.

W małych układach rozproszonych gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe wykorzystuje się do napędu generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego pochodzącego ze spalin wylotowych silnika lub turbiny gazowej oraz z wody i oleju układu chłodzenia silnika. Sprawność układu waha się na ogół w granicach 80% do 90%. Małe układy kogeneracyjne zasilane są przeważnie: gazem ziemnym, biogazem, gazem wysypiskowym lub olejem opałowym - dlatego też wyprodukowana energia jest traktowana jako czysta dla środowiska. Kogeneracja przyczynia się do wzrostu konkurencyjności oraz może wpłynąć pozytywnie na bezpieczeństwo dostaw energii.

Systemy kogeneracyjne wykorzystywane są również w aplikacjach z instalacjami klimatyzacyjnymi - tzw. trigeneracja, gdzie elementem produkującym ciepło jest agregat kogeneracyjny, natomiast jednostopniowy agregat wody lodowej (chiller absorpcyjny) razem z wieżą chłodniczą stanowi źródło chłodu (min.+4,5°C) wytwarzane dla potrzeb wentylacji. Taki sposób wytwarzania energii gwarantuje zwiększenie stopnia skojarzenia energii elektrycznej, cieplnej i chłodniczej. Chłód produkowany jest z ciepła odpadowego, które w przypadku braku możliwości jego zagospodarowania jest wypromieniowywane do atmosfery.
Układ operacyjnego wsparcia jednostek kogeneracyjnych w Polsce określa ustawa z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (t.j. Dz.U. 2022, poz. 553). Przedstawione w dokumencie rozwiązania zastąpiły funkcjonujący wcześniej system wsparcia oparty na świadectwach pochodzenia, tzw. kolorowych certyfikatach.
Celem regulacji jest rozwój wysokosprawnej kogeneracji, który ma się przyczynić do ograniczenia niekorzystnych zjawisk środowiskowych, przy zapewnieniu bezpieczeństwa do-

staw ciepła i energii elektrycznej oraz poprawy efektywności wykorzystania nośników energii. Wprowadzone na mocy ustawy systemy wsparcia wysokosprawnej kogeneracji obejmują: system aukcyjny – wsparcie w formie premii kogeneracyjnej dla jednostek kogeneracji (nowych i znacznie zmodernizowanych) o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, które wygrają aukcje organizowane przez Prezesa URE; system wsparcia w formie premii gwarantowanej dla: jednostek kogeneracji (istniejących i zmodernizowanych) o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, małych jednostek kogeneracji (nowych, znacznie zmodernizowanych, istniejących lub zmodernizowanych), wchodzących w skład źródła o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej mniejszej niż 1 MW, system wsparcia w formie premii gwarantowanej indywidualnej dla jednostek kogeneracji (nowych, znacznie zmodernizowanych, istniejących i zmodernizowanych) o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 50 MW.

W chwili obecnej na terenie Zabrza pracują duże i małe źródła energii elektrycznej produkujące energię w skojarzeniu z ciepłem. Wg informacji Tauron Dystrybucja z połowy 2022 roku na terenie gminy miasta przyłączone do sieci są 4 instalacje wytwórcze wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem. Łączna moc zainstalowana jednostek wytwórczych wynosi 77,5 MW elektrycznych, tym CHP ITPO Zabrze z mocą turbo zespołu 76,5 MW.

Wg informacji Tauron Dystrybucja z jw na terenie Zabrza planowane są do przyłączenia 4 instalacje wytwórcze wytwarzające ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu. Łączna moc zainstalowana tych jednostek wytwórczych wyniesie 1,5 MW.
Informacje na temat CHP ITPO, nowoczesnego źródła z kotłem wielopaliwowym przystosowanym do spalania RDF (paliwo z odpadów) uruchomionego w 2019 roku znajdują się odpowiednio w rozdziale dotyczącym zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną.

Właścicielem instalacji kogeneracyjnej na terenie Zabrza jest również przedsiębiorstwo komunalne Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. W Oczyszczalni Ścieków Śródmieście w Zabrzu przy ul. Pestalozziego 10 pracują dwa zespoły prądotwórcze zasilane biogazem; wyposażone w układ odzysku ciepła z chłodzenia silników i spalin o łącznej mocy elektrycznej 380 kW i mocy cieplnej 462 kW . Biogaz zasilający silniki powstaje w procesie fermentacji. Jest on odzyskiwany, oczyszczany i przesyłany do odbiorników. Aktualnie biogaz jest przeznaczony do procesów wytwarzania prądu elektrycznego oraz ciepła w jednostce kogeneracyjnej oraz wytwarzania ciepła w kotłach gazowych. Ciepło jest wykorzystywane do ogrzewania budynków oraz procesach technologicznych. Maksymalny poziom wytwarzania gazu to 880 kWh/h a roczna jego produkcja 4 848 MWh za 2021 rok.

W przyszłości zamierza się wykorzystać aktualną nadwyżkę produkcji biogazu w nowej inwestycji – zakup nowej jednostki kogeneracyjnej większej mocy. Spółka posiada koncesję na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej. W chwili obecnej wg ZPWiK ilość wyprodukowanej energii elektrycznej za 2021 rok wyniosła 718 321 kWh a ciepła 11 574 GJ.

Układ agregatów prądotwórczych pracuje również na terenie składowiska odpadów. Produkcję realizuje Neo Bio Energy Sp. z o. o., nadrzędnym w instalacji składającej się z generatora Perkins celem jest produkowanie energii elektrycznej, z wykorzystaniem biogazu pochodzącego z zabrzańskiego składowiska odpadów. Moc instalacji elektryczna to 640 kW. Łączna produkcja energii elektrycznej w 2021 roku wynosiła 1 628 MWh. Obie ww instalacje z uwagi na wielkość nie posiadają koncesji.

Uzyskanie opłacalności zabudowy kosztownych inwestycyjnie układów kogeneracyjnych jest możliwość zapewnienia ich pracy w układzie całorocznym – zapewnienie wykorzystania ciepła zarówno w sezonie grzewczym, jak i letnim, przykładowo na pokrycie zapotrzebowania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej, technologii lub produkcji chłodu. Argumentem dla zastosowania układów kogeneracyjnych jest możliwość wytwarzania i wykorzystania chłodu przy zastosowaniu trigeneracji, jako skojarzonego wytwarzania energii cieplnej, elektrycznej oraz chłodu. Układ taki, przy coraz wyższym poziomie zapotrzebowania na chłód dla potrzeb klimatyzacji lokali produkcyjnych, biurowych oraz zapotrzebowaniu na wytwarzanie chłodu dla celów technologicznych stanowi o celowości i opłacalności jego zastosowania. Nie do pominięcia jest również zagadnienie wymagań komfortu bytowego dla zabudowy mieszkaniowej, dla której w obecnie zmieniających się warunkach klimatycznych rozwiązanie problemu dla nowo powstającej zabudowy, często współtworzonej w kompleksach budynków (obiektów) wielkopowierzchniowych biurowo - mieszkaniowych nabiera coraz bardziej istotnego znaczenia.

Udział ciepła i energii elektrycznej produkowanej w układach kogeneracyjnych na terenie Zabrza jest znaczny, z uwagi na oddanie do użytku CHP ITPO Fortum Silesia. Z tego względu dalszy rozwój układów kogeneracyjnych na terenie miasta związany powinien być gównie z zastosowaniem mniejszych układów w obiektach nie podłączonych do sytemu ciepłowniczego. Natomiast w obiektach zasilanych z systemu ciepłowniczego zwiększenie wykorzystania kogeneracji jest możliwe poprze wprowadzenie zasilania w ciepłą wodę użytkowa i chłód z systemu ciepłowniczego. Ww działania zwiększa produkcję ciepła w źródle latem i poprawią warunki pracy układu kogeneracyjnego.

Potencjalne lokalizacje ewentualnych nowych instalacji stanowią w głównej mierze jak wcześniej nadmieniono całoroczne odbiory ciepła i chłodu. Potencjalnymi obszarami rozwoju kogeneracji mogą być wg przeprowadzonych analiz trzy grupy obiektów: lokalne systemy ciepłownicze, obiekty użyteczności publicznej i biurowe oraz przedsiębiorstwa produkcyjne.
Pierwszą grupę stanowią systemy ciepłownicze miejski i lokalne z terenu miasta, potencjał dla budowy układu wysokosprawnej kogeneracji stanowi tu całoroczny odbiór ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego. Zabudowa układów kogeneracyjnych dla produkcji ciepła w systemach ciepłowniczych stanowi podstawową ścieżkę uzyskania statusu systemów efektywnych w myśl obowiązującego prawa, która jest zadaniem stawianym przez PEP 2040 i UE przed wszystkimi systemami ciepłowniczym z terenu kraju, w tym przed systemem ciepłowniczym ZPEC i Terma-dom. Planowane przez ZPEC działania związane

z przełączeniem do zasilania z układu źródeł Fortum Silesia lokalnych systemów ciepłowniczych kotłowni Helenka i Rokitnica dadzą efekt zasilania ich ciepłem z kogeneracji i przyniosą im status systemów efektywnych energetycznie w myśl obowiązującego prawa.

Kwestią otwartą w dalszym ciągu jest wprowadzenie kogeneracji w systemie ciepłowniczym zasilanym z kotłowni Biskupice podniesienie efektywności wykorzystania atrakcyjnego ze względów ekologicznych i ekonomicznych paliwa jakim jest chwili obecnej gaz koksowniczy stanowi zadanie dla dalszej perspektywy funkcjonowania tego układu. Gaz koksowniczy jako paliwo charakteryzuje się niską emisyjnością dwutlenku węgla i mógłby stanowić o zmianie układu zasilania tego lokalnego systemu w kierunku bardziej efektywnego i dającego możliwość uzyskania statusu efektywnego według obowiązującego prawa

Drugą grupę obiektów stanowią obiekty użyteczności publicznej, obiekty biurowe i mieszkaniowe. W tej grupie miasto jako inwestor w szczególny sposób powinno rozpatrzyć możliwość zabudowany wysokosprawnej kogeneracji oraz odnawialnych źródeł w obiektach komunalnych o całorocznym zapotrzebowanie na ciepło do tej grupy zaliczyć należy przede wszystkim obiekty wyposażone w baseny z koniecznością całorocznego podgrzewu wody, obiekty sportowe wymagające całorocznej wentylacji i wreszcie obiekty, w których wymagana jest produkcja ciepła zimą i chłodu latem z uwagi na ich funkcję.

Trzecią grupę stanowić będą obiekty przemysłowe użytkujące energie w układzie całorocznym. Inicjatywa budowy układów kogeneracyjnych będzie tu wynikiem analizy biznesowej gestii działających w układzie komercyjnym przedsiębiorców. Aktualna sytuacja na rynku paliw w zależności od jej rozwoju może stanowić o przyspieszeniu lub spowolnieniu rozwoju kogeneracji w tym obszarze.

Potencjalnym kierunkiem dla rozwoju produkcji ciepła i energii elektrycznej w kogeneracyjnych źródłach rozproszonych i źródłach energii odnawialnej może być idea funkcjonowania klastrów bądź spółdzielni energetycznych. Powołanie klastra energii daje możliwość współpracy dla przedsiębiorców, jednostek samorządu terytorialnego oraz wytwórcy energii, jak również innych podmiotów zainteresowanych wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań m.in. w gospodarce energetycznej. Możliwość decentralizacji systemów zaopatrzenia odbiorców w energię, którą stwarza koncepcja klastra czy spółdzielni energetycznej, związana jest z poprawą bezpieczeństwa energetycznego oraz wzrostem efektywności wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii, co jest istotne w kontekście poprawy stanu środowiska. W aktualnej sytuacji kryzysu na rynku nośników energii może przy wzrost niezależności energetycznej.

Rozwój energetyki rozproszonej z wykorzystaniem wysokosprawnej kogeneracji i OZE, z uwagi na poprawę niezawodności, efektywności energetycznej i ekonomicznej dostawy energii, może mieć istotne znaczenie w aspekcie ograniczania coraz powszechniej występującego zjawiska ubóstwa energetycznego w miastach. Działalność klastrów energii może stanowić uzupełnienie centralnych systemów zaopatrzenia w energię. W perspektywie długoterminowej będzie to istotny kierunek transformacji energetycznej gmin celem osiągnięcia

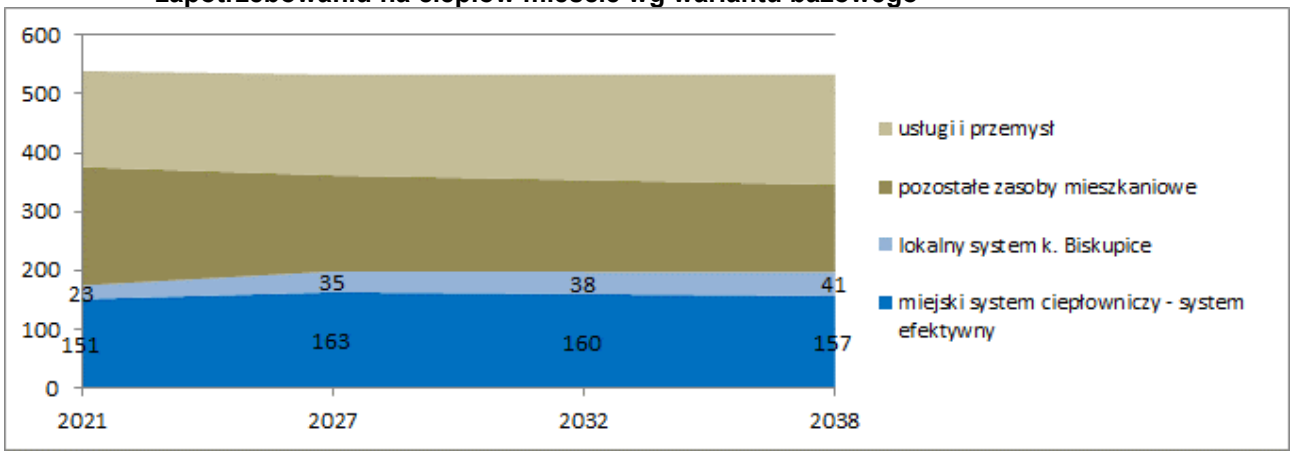
neutralności klimatycznej, wskazywanej przez Unię Europejską jako priorytet do osiągnięcia w 2050 r.

Polityka Energetyczna Polski do roku 2040 szczególną rolę przypisuje efektywnym energetycznie systemom ciepłowniczym jako rozwiązaniu zaopatrzenia w ciepło, które ma być preferowane i ma przyczynić się do poprawy jakości powietrza, szczególnie w miastach. Efektywny energetycznie system ciepłowniczy według artykułu 7b ustawy Prawo energetyczne to taki, w którym do wytwarzania ciepła lub chłodu wykorzystywana jest w 50% energia z odnawialnych źródeł energii lub w 50% ciepło odpadowe lub w 75% ciepło pochodzące z kogeneracji. Jeżeli mamy do czynienia z systemem ciepłowniczym zasilanym z wyżej wymienionych źródeł energii łącznie to jest on efektywny jeśli 50% energii pochodzi z tych źródeł.

W chwili obecnej miejski system ciepłowniczy ZPEC zasilany z układu źródeł Fortum Silesia posiada status systemu efektywnego ponieważ ponad 80% energii pochodzi z układu kogeneracyjnego zasilanego kotłem wielopaliwowym, który spalając RDF, paliwo z odpadów obejmujące również frakcje które zakwalifikować można jako energię odnawialną.
Spalany w kotłowni Biskupice gaz koksowniczy traktować można jako energię odpadową a więc w pewnym sensie system ciepłowniczy TERMADOM zakwalifikować można jako efektywny z uwagi na wykorzystywany rodzaj paliwa.

Wykres poniżej prezentuje wyniki analizy odnośnie udziału efektywnego energetycznie miejskiego systemu ciepłowniczego oraz lokalnego systemu ciepłowniczego kotłowni Biskupice zasilanego gazem koksowniczym w prognozowanej wielkości zapotrzebowania na ciepło w mieście w perspektywie niniejszego dokumentu to jest do roku 2038 według wariantu bazowego prognoz.

Wykres 12-1 Prognozowany udział msc zasilanego z układu źródeł Fortum Silesia i lsc k. Biskupice w zapotrzebowaniu na ciepłow mieście wg wariantu bazowego

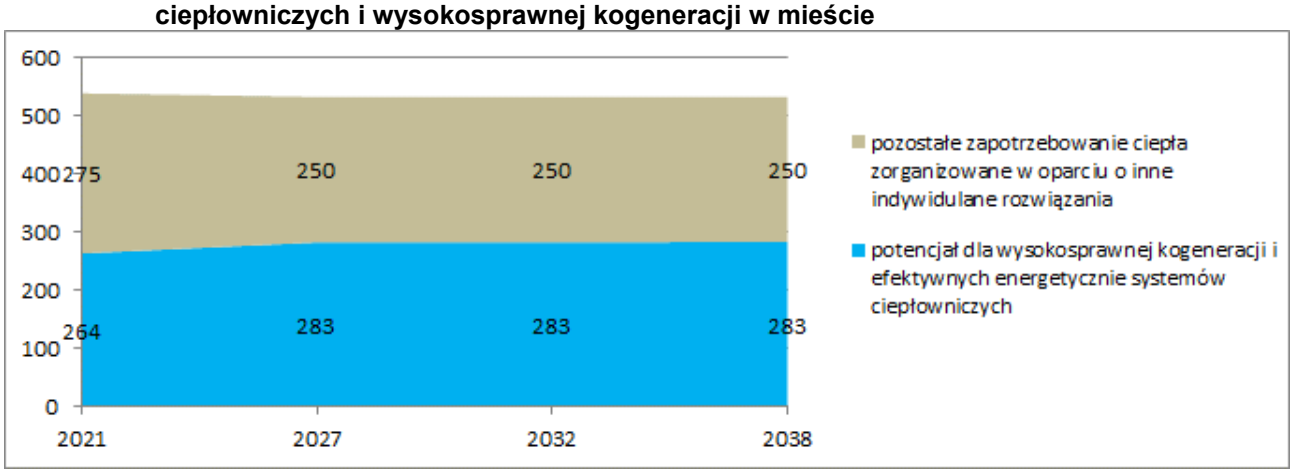


Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Jak wynika z wykresu zapotrzebowanie ciepła z układów ciepłowniczych efektywnych ma szansę w perspektywie roku docelowego opracowania wzrosnąć z poziomu około 170 MW do poziomu około 200 MW i stanowić formułę pokrycia zapotrzebowania dla ok. 40% potrzeb, przy założeniu realizacji działań integracyjnych, modernizacyjnych i inwestycyjnych jak we wcześniejszych rozdziałach.

Aktualna sytuacja na rynku paliw wskazuje na potrzebę rozwoju rozwiązań efektywnych energetycznie w tym efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych szczególnie tych opartych o rozwiązania niskoemisyjne. Na wykresie poniżej przedstawiono wyniki szacunkowej analizy zapotrzebowania, które potencjalnie z uwagi na swój całoroczny charakter mogło by być pokryte z wykorzystaniem rozwiązań wysokosprawnej kogeneracji i efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych. Na potrzeby analizy przyjęto że 20% (wg średniego udziału ciepła potrzebnego na przygotowanie ciepłej wody użytkowej) pozostałych zasobów mieszkaniowych w perspektywie docelowej opracowania jest w stanie pokryć swoje zapotrzebowanie na bazie wyżej wymienionych niskoemisyjnych i efektywnych rozwiązań technicznych, również w wypadku obiektów strefy usługi i przemysłu przyjęto że 30% (przy założeniu że są to potrzeby cało roczne technologiczne) spośród nich jest w stanie w perspektywie docelowej opracowania skorzystać z ww. rozwiązań. Potencjału tak oszacowanego nie jest w stanie zapewnić istniejący układ zasilania, jednak stanowić może on atrakcyjny rynek dla budowy rozwiązań nowy i modernizacji rozbudowy istniejących.

Wykres 12-2 Prognoza potencjału zapotrzebowania ciepła dla efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych i wysokosprawnej kogeneracji w mieście



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Bardzo optymistyczny biorąc pod uwagę potencjalne wymagane nakłady finansowe scenariusz pokazuje że przy takich założeniach udział zorganizowanych forma niskoemisyjnego pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście może osiągnąć poziom ponad 50%.

13. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii

13.1 Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w ciepło

Biorąc pod uwagę zakres odpowiedzialności gminy za planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło wg Art.18 ustawy prawo energetyczne, istotnym zadaniem władz miasta jest identyfikacja uwarunkowań i ograniczeń związanych z zapewnieniem dostaw: ciepła sieciowego i nośników energii dla ciepła produkowanego w kotłowniach lokalnych oraz ogrzewalniach indywidualnych.
Ma to szczególne znaczenie w Zabrzu, mieście które jest właścicielem przedsiębiorstwa dystrybuującego ciepło sieciowe ZPEC Sp. z o.o., co daje możliwość realizacji w obszarze zaopatrzenia w ciepło polityki interwencyjnej. Przypomnieć należy że systemy ciepłownicze miasta w znakomitej części zasilane będą ze zmodernizowanego, wykorzystującego jako paliwo odpad (RDF), ale nie będącego własnością miasta układu źródeł Fortum Silesia. Miasta posiadającego na swoim terenie szereg kotłowni lokalnych i indywidulanych układów ogrzewania zasilanych węglem kamiennym, również w zasobach miejskich w tym mieszkaniowych komunalnych i wspólnot (np. JGN, ZBMTBS) wymagających modernizacji.

W ślad za oficjalnym stanowiskiem Regionalnej Rady ds. Energii z dnia 22 czerwca 2022 r. w sprawie: sytuacji na rynku surowców energetycznych oraz bezpieczeństwa energetycznego regionu wg którego zwrócić należy uwagę na rozwijający się obecnie kryzys energetyczny, który swym zasięgiem może objąć wszystkie dziedziny życia lokalnych społeczności oraz niemal każdego rodzaju organizacje i podmioty gospodarcze. Utrzymujący się o szeregu lat stan niepewności w energetyce krajowej i lokalnej, który często skutkował wstrzymaniem inwestycji odtworzeniowych i rozwojowych (na całe szczęście nie w systemach ciepłowniczych Zabrza), wzmacnia ogólnoświatowy kryzys na rynku surowców energetycznych, który jest konsekwencją zarówno wojny w Ukrainie, jak i wcześniejszych działań na europejskim rynku gazu. Przełożyć może się to na pogorszenie jakości życia wielu osób, a w długofalowej perspektywie zaważyć może na potencjale rozwojowym gospodarczym, społecznym i środowiskowym.

Miasto oraz przedsiębiorstwa energetyczne odpowiadają za lokalne bezpieczeństwo energetyczne, a w szerszym ujęciu prawidłową realizację zadań publicznych i jakość życia mieszkańców. Obecne wysokie ceny surowców, będące w znacznej mierze konsekwencją działań o charakterze spekulacyjnym, powodują wysokie ceny ciepła przez co stanowią realne zagrożenie dla możliwości zaspokajania potrzeb mieszkańców na dotychczasowym poziomie. Szczególnie uwagi wymaga zjawisko ubóstwa energetycznego, które przy rosnących cenach energii może wkrótce stać się bardziej powszechne i dotkliwe.

Wg stanowiska Rady jw. ważne jest w aspekcie tych zagrożeń jak najszybsze uruchomienie: programów wspierających odbiorców, programów finansowanych ze środków UE dzięki którym możliwa będzie realizacja najpilniejszych inwestycji, stworzenie jeszcze bardziej stabilnych warunków legislacyjnych dla budowy instalacji niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii, a także pilna modernizacja istniejących lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła

oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej celem zapewnienia bezpiecznych dostaw z nowoczesnego układu źródeł.

Istotne jest również pilne wprowadzenie usprawnień legislacyjnych w zakresie tworzenia wspólnot, spółdzielni i klastrów energetycznych, które mogą dać lokalnie pokrycie potrzeb energetycznych i zabezpieczenie przed spekulacją na rynku nośników energii w sytuacji większego wykorzystania lokalnych zasobów.

Jak wcześniej wspomniano analiza zapewnienia bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło rozpatrywana jest z uwzględnieniem uwarunkowań związanych ze sposobem jego pokrycia, to jest przez zapewnienie ciągłości pracy miejskiego systemu ciepłowniczego oraz lokalnych systemów ciepłowniczych dla odbiorców z nich zasilanych oraz zapewnienie dostaw lub dostępności paliw w przypadku odbiorców korzystających z indywidualnego sposobu pokrycia tego zapotrzebowania.

W 2021 miejski system ciepłowniczy pokrywa około 28% potrzeb cieplnych odbiorców ciepła z terenu miasta, a systemy lokalne zapewniają pokrycie ponad 6 % sumarycznego zapotrzebowania ciepła.

Planowane przez Fortum Silesia inwestycje związane z odbudową układu zasilania w ciepło miast Zabrze i Bytom zostały zrealizowane na przestrzeni ostatnich lat. Przyniosły one zmiany jakości, trwałości i wielkości układu zasilania Miasta.

W związku z tym, że w chwili obecnej podstawowym, pracującym w podstawie źródłem ciepła dla systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia jest nowo wybudowana CHP ITPO Zabrze, a także w związku z derogacjami ciepłowniczymi kotłów parowych powstał nowy układ zespołu źródeł ciepła tzn.: dwa źródła szczytowe w Zabrzu i Miechowicach i podstawowe źródło ciepła: Elektrociepłownia CHP Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Zabrzu. Wg Planu rozwoju w chwili obecnej Fortum dostarcza ciepło do kilku odbiorców ciepła przyłączonych bezpośrednio do sieci ciepłowniczej oraz do systemów ciepłowniczych miast Bytomia i Zabrza - odpowiednio PEC Bytom Sp. z o.o. oraz ZPEC Sp. z o.o. Łączna moc zamówiona w Fortum Silesia S.A. przez odbiorców wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 r. wyniosła 276 MW.

Powstały w wyniku realizacji inwestycji Fortum Silesia jak wyżej, układ zasilania miast Zabrze i Bytom stanowi jeden z najnowszych i nowocześniejszych w regionie. Nowoczesny blok wielopaliwowy spalając między innymi paliwo formowane z odpadów komunalnych wpisuje się w ideę gospodarki energetycznej lokalnej obiegu zamkniętego dając częściowo możliwość uniezależnienia warunków produkcji ciepła dla systemu ciepłowniczego od wymienionych wcześniej niestabilnych warunków cenowych na rynku kopalnych nośników energii.

W aspekcie bezpieczeństwa dostaw ciepła z tego układu dla zasilania Miasta są dwa istotne zagadnienia: wyraźne zmniejszenie rezerwy mocy układu dla ewentualnego rozwoju oraz

oparcie zasilania systemu ciepłowniczego Zabrza o układ z tylko jedną jednostką podstawową blokiem wielopaliwowy, od której ciągłości pracy zależy zasilanie odbiorców.
Porównując sumaryczne zapotrzebowanie mocy Zabrza i Bytomia, które kształtowało się w 2021 roku na poziomie około 263 MW do określonej mocy zainstalowanej układu w warunkach normalnych pracy od końca roku 2022 która wynosi 284 MW stwierdzić można że rezerwa układu zasilającego stadnie do poziomu ok. 20 MW (7%). Po przyłączeniu do układu lokalnych systemów kotłowni Helenka i Rokitnica rezerwa ta zmniejszy się do poziomu ok. 10 MW czyli ok. 3%. Pamiętać jednak należy że poziom mocy zamówionej w obu systemach systematycznie maleje co może być korzystne w tej sytuacji.

Z drugiej strony pamiętać jednak należy w aspekcie bezpieczeństwa zasilania odbiorców że przyłączenie systemów lokalnych kotłowni Helenka i Rokitnica odbędzie się z kierunku źródła Miechowice a zatem zasilanie tych dwóch zabrzańskich lokalnych systemów ciepłowniczych odbywać się będzie z CHP ITPO z pośrednictwem magistrali spinającej obydwa systemy, przesył na tak duże odległości (ok.10 km) zwiększa ryzyka dostawy.

Zagadnienie bezpieczeństwa zasilania w systemie drugie z wyżej wymienionych czyli brak możliwości rezerwowania mocy układu CHP ITPO, którego ewentualne skutki widoczne były przy okazji awarii kotła z lutego 2021 opisanej we wcześniejszych rozdziałach możliwe jest do zmniejszenia poprzez ustalenie odpowiednich mechanizmów rezerwowania mocy w istniejących urządzeniach po stronie przedsiębiorstw oraz rozwój tych mocy w innej formule. Niezbędne jest więc przy rozpatrywaniu równoległej pracy miejskich systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia określenie wymaganych inwestycji dla zapewnienia pełnego pokrycia zapotrzebowania sumarycznej mocy zamówionej dla obu miast przez ZPEC i PEC Bytom oraz Fortum Silesia. Wg deklaracji na etapie Założeń 2018 Fortum Silesia gwarantuje prowadzenie na bieżąco analiz dotyczących trendu zmian sumarycznego zapotrzebowania mocy cieplnej dla obu systemów dla zapewnienia ciągłości zasilania w ciepło systemów ciepłowniczych obu miast.

Stopień rozwoju systemu zdalaczynnej dostawy ciepła w Zabrzu powoduje, że wykorzystując istniejącą akumulacyjność ogrzewanych obiektów oraz systemu sieci, możliwe jest minimalizowanie zagrożenia poważnym ograniczeniem dostaw ciepła dla użytkowników, nawet w przypadku wystąpienia poważnych awarii, zarówno sieciowych jak i występujących w urządzeniach wytwórczych producenta.

Istotne znaczenie z punktu widzenia funkcjonowania sytemu ciepłowniczego ma utrzymywanie przez wytwórców ciepła zapasów paliw na odpowiednim poziomie, co jednak w przypadku Zabrza nie wydaje się być warunkiem krytycznym, z uwagi wielopaliwowych charakter źródła i na zbliżoną lokalizację potencjalnych dostawców, tj. kopalń węgla kamiennego. W tym aspekcie, oczywiście decydujące znaczenie ma zabezpieczenie odpowiednich uwarunkowań handlowych i utrzymanie odpowiedniej kondycji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw wydobywczych. Te ostatnie uwarunkowania w dobie globalnego i krajowego kryzysu na rynku paliw mogą być trudne do dotrzymania co potwierdza brak dostępności węgla kamiennego w sprzedaży u krajowych producentów. Z tego względu jeszcze bardziej istotny

jest przyjęty kierunek dywersyfikacji układu paliwowego zasilania miasta w tym wykorzystanie energii odpadowej i odpadów.

Istotny problem stanowi w chwili obecnej dostępność i cena: gazu ziemnego oraz węgla kamiennego tak w aspekcie źródeł zasilających systemy ciepłownicze jak również kotłownie lokalne oraz układy indywidualnych ogrzewania. W aspekcie dostępności i cenowym szansę na zwiększenie bezpieczeństwa stanowić może zakup grupowy gazu i energii elektrycznej szerzej opisany w innych rozdziałach opracowania. Wg udostępnionych danych dał on możliwość tymczasowego odsunięcia problemu nagłego wzrostu cen gazu dla lokalnych źródeł ciepła uczestniczących w grupie zakupowej. Kwestie dostępności i ceny paliw takich jak gaz ziemny i węgiel muszą być rozstrzygnięte na szczeblu centralnym.
Miasto oraz przedsiębiorstwa energetyczne odpowiadają (w szczególności ZPEC jako spółka komunalna) za lokalne bezpieczeństwo energetyczne, a w szerszym ujęciu prawidłową realizację zadań publicznych i jakość życia mieszkańców. Jak wcześniej stwierdzono wysokie ceny surowców energetycznych i problemy z ich dostępnością, stanowią realne zagrożenie dla możliwości zaspokajania potrzeb mieszkańców. Rozwiązaniem w takiej sytuacji może być lokalny rozwój źródeł energii odnawialnej i odpadowej oraz układów jej magazynowania, przesyłania i przetwarzania. Zabrze w tym zakresie posada szereg uwarunkowań lokalnych, których wykorzystanie może przynieść ww. rozwój i poprawę bezpieczeństwa energetycznego na jego terenie. Są to miedzy innymi:

- znaczna dostępna do zagospodarowania powierzchnia terenu, komunalna i przemysłowa, w tym po zlikwidowanych zakładach np. górniczych, możliwa do wykorzystania w aspekcie lokalizacji energetyki odnawialnej w tym zespołów fotowoltaicznych;
- dostępna do zagospodarowania powierzchnia dachów i elewacji budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych w zarządzie miasta możliwa do wykorzystania w aspekcie lokalizacji energetyki odnawialnej w tym instalacji fotowoltaicznych;
- infrastruktura po przemysłowa w tym górnicza dająca możliwości zabudowy rozwiązań energetycznych: odzysku ciepła niskotemperaturowego wód i powietrza, magazynowania energii elektrycznej i ciepła, wytwarzania i przesyłania energii;
- dostępny na terenie miasta potencjał nowoczesnego jedynego w aglomeracji śląskiej źródła spalającego frakcję palną odpadów komunalnych (RDF)
- potencjał energii odpadowej w tym gazu koksowniczego, którego wykorzystanie analogicznie jak odpadów komunalnych stanowi priorytet w polityki energetycznej i bezpośrednio zmniejsza zależności warunków zaopatrzenia od sytuacji na rynku paliw kopalnych;
- dobry układ połączeń infrastrukturalnych (sieci, drogi) z miastami aglomeracji resztą kraju, dający możliwość współpracy, rozwoju i zapewnienia bezpieczeństwa;
- potencjał spółek miejskich zarządzających infrastrukturą techniczną i zabudową mieszkaniową (np. ZPEC Sp. z o.o., ZBMTBS Sp. z o.o.);
- potencjał merytoryczny wynikający z przemysłowej pozycji, historii w regionie i aktualnego rozwoju.

13.2 Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną

Z uwagi na powszechność zapotrzebowania na energie elektryczną i fakt, że jej dostępność jest wymagana dla każdego rodzaju działalności – zarówno dla odbiorców komunalnych, jak i pełnego spektrum usług i wytwórczości, największą pewnością zasilania powinien się charakteryzować podsystem elektroenergetyczny

Podstawowym podmiotem odpowiedzialnym za bezpieczeństwo zasilania w energię elektryczną jest lokalny Operator Systemu Dystrybucyjnego, tj. TAURON Dystrybucja S.A. Układ zasilania miasta w energię elektryczną z racji rezerw w stacjach GPZ WN/SN daje podstawy do stwierdzenia, że istnieje zabezpieczenie ilościowe zasilania miasta w energię elektryczną. Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie pierścieniowym, w związku z czym w przypadkach awaryjnych istnieje możliwość drugostronnego zasilania poszczególnych stacji GPZ. Ponadto istnieją również powiązania sieci między tymi stacjami na średnim napięciu, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od stanu awaryjnego sieci. Stan techniczny infrastruktury sieciowej SN i nN zasilającej odbiorców na obszarze miasta został oceniony przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, jako zadowalający.

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej i aktualnie na terenie miasta nie zidentyfikowano obszarów wymagających wzmocnienia pewności zasilania. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania w większości przypadków istnieje możliwość wymiany transformatorów na jednostki o większej mocy lub budowy nowych stacji transformatorowych.

W przypadku odbiorców szczególnie zainteresowanych pewnością zasilania istnieją stosowne rozwiązania w tym zakresie, w postaci np. wielostronnego zasilania na różnych poziomach napięć, zaś w obiektach wymagających absolutnej pewności zasilania użytkowane są adekwatne rozwiązania techniczne polegające na stosowaniu różnego rodzaju systemów zasilania awaryjnego. W ogólnym przypadku rodzaj takiego systemu i typ zainstalowanych środków technicznych rozciąga się od instalacji akumulatorowych, systemów podtrzymania napięcia, aż do generatorów awaryjnych uruchamianych ręcznie, bądź automatycznie impulsem od zaniku napięcia i zależy od potrzeb i wymagań zasilanej instalacji.

Istotnym zagrożeniem są obserwowane coraz częściej na przestrzeni ostatnich lat ekstremalne zjawiska pogodowe, nierzadko o katastrofalnym charakterze, których skutki najczęściej są niemożliwe do przewidzenia, zaś prawdopodobieństwo zaistnienia trudne do określenia. Częstotliwość ich występowania wzrasta znacząco w stosunku do statystycznie opisanych doświadczeń w tym zakresie z lat ubiegłych. Konsekwencją ich występowania może być w ekstremalnych przypadkach wystąpienie tzw. „blackoutu”, tj. rozległej awarii systemu elektroenergetycznego. Miasto Zabrze jest położone na obszarze o możliwości znaczącego ograniczenia skutków ewentualnych awarii systemowych. Stopień nasycenia infrastrukturą sieciową, wielokierunkowe możliwości zasilania na różnych poziomach napięcia, niewielka odległość od znaczących wytwórców, tak systemowych jak i przyłączonych do sieci rozdzielczej, sprawiają, że stopień pewności zasilania w energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych na obszarze miasta jest z pewnością wyższy od średniej krajowej.

Systematyczna realizacja właściwych przedsięwzięć modernizacyjnych w systemie dystrybucyjnym jest warunkiem utrzymania dotychczasowego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci elektroenergetycznej, a co za tym idzie, bezpieczeństwa energetycznego miasta.

Cenne ze względu na poziom lokalnego bezpieczeństwa energetycznego są równocześnie wszelkie inicjatywy zmierzające do budowy lokalnych źródeł energii elektrycznej, szczególnie wykorzystujących odnawialne formy energii oraz opartych o zasadę kogeneracji, tym bardziej, że generacja rozproszona z natury wpływa korzystnie na odciążenie systemu przesyłowego i systemu dystrybucyjnego.

13.3 Bezpieczeństwo zaopatrzenia w gaz ziemny

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców miasta w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu.
Na poziom tego bezpieczeństwa składa się przede wszystkim jego dostępność źródłowa i zdolność przesyłowa zarówno w układzie technicznej możliwości doprowadzenia gazu do obszaru, jak i jego rozprowadzenie do odbiorców.

Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi,
- opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej - adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe,
- nadzór nad niezawodnością systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych,
- współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju,
- realizacja procedur kryzysowych w warunkach zawieszenia lub ograniczenia mechanizmów rynkowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze miasta jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.
Zaopatrzenie w gaz sieciowy wysokometanowy realizowane jest z wykorzystaniem gazociągów sieci podwyższonego średniego ciśnienia, dla których źródło zasilania stanowią węzły Szobiszowice, Szopienice (w zarządzie OGP GAZ-SYSTEM S.A.) oraz Łagiewniki (w zarządzie PSG Sp. z o.o). Potencjalne ograniczenie może stanowić fakt, że w punktach wyjścia z infrastruktury GAZ-SYSTEMU do PSG: Szobiszowice (ID 302296) i Szopienice notowany jest wskaźnik wykorzystania dostępnej zdolności przesyłowej na poziomie 100%. Istotnym zagadnieniem jest temat bezpieczeństwa gazowego w świetle trwającego konfliktu zbrojnego w Ukrainie i wynikającym między innymi z tego zagrożeniem ograniczenia (odcięcia) dostaw gazu do państw europejskich.

Próbą zmniejszenia skali ww. zagrożeń i poprawy elastyczności systemu dostaw paliw gazowych jest przyjęcie ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu wzmocnienia bezpieczeństwa gazowego państwa (ustawa z dn. 5 sierpnia 2022 r. Dz.U. 2022, poz.1723), która weszła w życie z dniem 1 września 2022 r.
W myśl zapisów ww. ustawy minister ds. energii uzyskując status organu właściwego ds. bezpieczeństwa dostaw gazu ma obowiązek przeprowadzenia krajowej oceny ryzyka oraz opracowywaniem planu działań zapobiegawczych i planu na wypadek sytuacji nadzwyczajnej.

Do istotnych zagadnień, które wprowadzone zostały w przedmiotowej ustawie należą:

- ***przedłużenie ochrony taryfowej do 31 grudnia 2027 r.*** – przedłużony zostaje okres, w którym taryfy przedsiębiorstw obrotu gazem podlegają zatwierdzeniu przez Prezesa URE z 31.12.2023 do 31.12.2027 r., przy zachowaniu kręgu podmiotów objętych ochroną taryfową (gospodarstwa domowe, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej, których działalność związana jest ze szkolnictwem wszystkich szczebli, ochroną zdrowia instytucje szeroko rozumianego systemu pomocy społecznej. (Postulat Senatu dotyczący rozszerzenia grona odbiorców uprawnionych do korzystania z taryf zatwierdzanych przez Prezesa URE o podmioty zużywające paliwo gazowe do produkcji energii cieplnej dostarczanej do spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych oraz innych podmiotów zobowiązanych do zarządzania budynkami mieszkalnymi wielolokalowymi na cele gospodarstw domowych nie został przyjęty przez sejm. Może to przyczynić się z jednej strony do znaczącego poziomu wzrostu kosztów ogrzewania dla odbiorców, z drugiej, przy przewidywanych ograniczeniach dopuszczalnego poziomu poniesienia cen ciepła ze źródeł lokalnych do bankructwa (upadłości) przedsiębiorstw ciepłowniczych, w szczególności tych o lokalnym zasięgu oddziaływania.
- ***modyfikacje dotyczące obrotu giełdowego dla gazu*** – w tym:
  - wprowadzenie automatycznego zawieszenia obliga giełdowego w przypadku ogłoszenia stanu nadzwyczajnego na rynku gazu na czas jego trwania,
  - możliwość wydania rozporządzenia umożliwiającego zmniejszenie w 2022 r. lub w 2023 r. wymogu w zakresie ilości gazu ziemnego sprzedawanego za pośrednictwem giełdy towarowej,
- ***zniesienie zwolnienia od obowiązku koncesjonowania obrotu gazem*** – dotyczy przedsiębiorców handlujących gazem w niewielkich ilościach (tj. o wartości rocznego obrotu do 100 000 EUR)
- ***rozszerzenie zakresu planowania*** – w tym:
  - operator systemu magazynowania będzie zobowiązany do sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na pojemności instalacji magazynowych na okres 10 lat, z aktualizacją co 2 lata,
  - przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych będą miały obowiązek uwzględniania planu działań zapobiegawczych, sporządzanego przez ministra właściwego ds. energii przy opracowywaniu własnych projektów planów rozwoju.

- ***wprowadzenie*** do ustawy o zapasach ***pojęcia „bezpieczeństwo gazowe państwa”*** oznaczającego stan umożliwiający bieżące i perspektywiczne pokrycie zapotrzebowania odbiorców na gaz ziemny, w określonej wielkości i czasie, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, w stopniu umożliwiającym prawidłowe funkcjonowanie gospodarki.
- ***określenie zasad uruchomienia zapasów obowiązkowych gazu ziemnego,*** w tym sposobu prowadzenia rozliczeń za uruchomione zapasy obowiązkowe

14. Wpływ liberalizacji rynku energii na gospodarkę energetyczną miasta

Idea konkurencyjnego rynku nośników energii stała się podstawą prac nad prawem dającym możliwość konsumentom na swobodny wybór, jak również i zmianę dostawcy energii. Na gruncie prawodawstwa europejskiego powstała koncepcja Third Party Access (tzw. dostępu stron trzecich), regulowana przez dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady:

- 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE;
- 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE.

Odpowiednio art. 4 i art. 3 ust. 6 ww. dyrektyw zobowiązały państwa członkowskie do spowodowania, że uprawnieni odbiorcy mają prawo zmienić sprzedawcę energii elektrycznej czy gazu ziemnego.
Dyrektywy określają, że zastosowanie zasady TPA powinno odbywać się na podstawie taryf (lub metod stosowanych do ich kalkulacji) zatwierdzanych 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.
Dyrektywy nałożyły na państwa członkowskie obowiązek rozdzielenia działalności operatorskiej od pozostałych rodzajów działalności przedsiębiorstw energetycznych zintegrowanych pionowo.

Zasada TPA (Third Party Access) została określona w art. 4j ustawy z 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 2022, poz. 1385 z późn.zm.) w myśl którego:

„1. Odbiorca paliw gazowych lub energii ma prawo zakupu tych paliw lub energii od wybranego przez siebie sprzedawcy.
2. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii stosując obiektywne i przejrzyste zasady zapewniające równe traktowanie użytkowników systemu, umożliwia odbiorcy paliw gazowych lub energii przyłączonemu do jego sieci zmianę sprzedawcy paliw gazowych lub energii, na warunkach i w trybie określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1 lub 3."

Zasada TPA w przypadku nośników energii ma zastosowanie dla energii elektrycznej oraz paliw gazowych. Specyfika sektora ciepłowniczego i jego zasięg lokalny ograniczają w znacznym stopniu zakres funkcjonowania zasady TPA w tym sektorze.

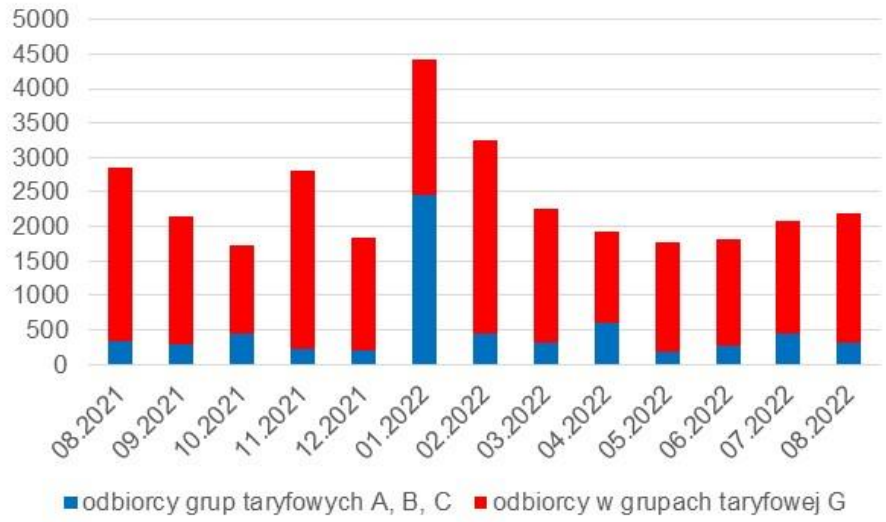
Rynek elektroenergetyczny

Zgodnie z ustawą polscy odbiorcy mają prawo zakupu energii elektrycznej od wybranego przez siebie sprzedawcy (art. 4j). Dodatkowo, aby zapewnić odbiorcom możliwość korzystania z nadanego im prawa, ustawodawca zobowiązał przedsiębiorstwa świadczące usługi przesyłowe lub dystrybucyjne energii elektrycznej do świadczenia tych usług, na zasadzie równoprawnego traktowania, wszystkim odbiorcom (art. 4 ust. 2). Świadczenie tych usług odbywa się na podstawie stosownej umowy.

Obecnie na obszarze kraju działalność polegającą na świadczeniu usług przesyłu energii elektrycznej świadczą Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Zabrza zajmuje się TAURON Dystrybucja S.A.
Energia elektryczna sprzedawana jest na terenie miasta Zabrze głównie przez firmę TAURON Sprzedaż Sp. z o.o. Na mocy postanowień zasady TPA zawartych w ustawie Prawo Energetyczne, każdy odbiorca energii elektrycznej z terenu Zabrza ma możliwość swobodnego wyboru sprzedawcy energii niezależnie od regionu, w którym odbiorca się znajduje. W związku z powyższym na omawianym terenie nie występują żadne ograniczenia w korzystaniu z zasady swobodnego wyboru dostawcy energii elektrycznej.
W 2022 r. sprzedawcę energii elektrycznej zmieniło ponad 14,5 tysiąca odbiorców indywidualnych (grupy G). W grupach odbiorców biznesowych (grupy A,B i C) w tym czasie dokonano ponad 5 tys. zmian.

Zgodnie z obowiązującym prawem (tzw. zasadą TPA: Third Party Access[1]), od 2007 roku odbiorcy końcowi mają swobodę wyboru sprzedawcy energii elektrycznej i gazu. Prezes URE prowadzi monitoring zmian sprzedawców energii elektrycznej w dwóch grupach odbiorców: klientów indywidualnych (grupy G) i biznesowych (A, B, C). Od końca 2007 r. sprzedawcę zmieniło łącznie 961 tys. odbiorców: 733 tys. w grupach taryfowych G i 228 tys. w grupach taryfowych A, B i C.

Wykres 14-1 Liczba zmian sprzedawcy energii elektrycznej w Polsce w poszczególnych miesiącach od sierpnia 2021 r. do sierpnia 2022 r.



Źródło: URE

Zasada TPA pozwalająca na swobodną zmianę sprzedawcy energii elektrycznej ma coraz to szersze zastosowanie w przypadku zakupu energii na użytek jednostek gminnych. Gmina zobowiązana na mocy ustawy o samorządzie gminnym do zabezpieczenia dostaw energii elektrycznej na jej terenie ma możliwość przeprowadzania zakupów energii elektrycznej w warunkach rynkowych. Wysoki wolumen zakupów pozwala na znaczne ograniczenie jej kosztów.

Rynek paliw gazowych

Obowiązek zatwierdzenia przez Prezesa URE taryf na gaz ziemny sprzedawany do wszystkich grup odbiorców (w tym również na rynku hurtowym) jest postrzegany jako jedna z głównych barier w rozwoju konkurencyjnego rynku gazu i jest sprzeczna z celami drugiego i trzeciego pakietu unijnych dyrektyw rynkowych. Na prorynkowe zmiany oczekują przemysłowi odbiorcy gazu działający w środowisku rynkowym, inwestorzy zainteresowani wydobyciem gazu łupkowego oraz potencjalni nowi uczestnicy polskiego rynku gazu.

Prawo energetyczne umożliwia Prezesowi URE zwolnienie przedsiębiorstw z obowiązku przedkładania taryf do zatwierdzenia w sytuacji, kiedy działają one w warunkach konkurencji. Podstawą dla podjęcia decyzji o uwolnieniu cen dla odbiorców przemysłowych, a następnie także w gospodarstwach domowych, jest wdrożenie pakietu działań umożliwiających stworzenie właściwych warunków dla rozwoju konkurencji i wykreowanie przejrzystego, stabilnego oraz płynnego rynku hurtowego gazu ziemnego w Polsce.

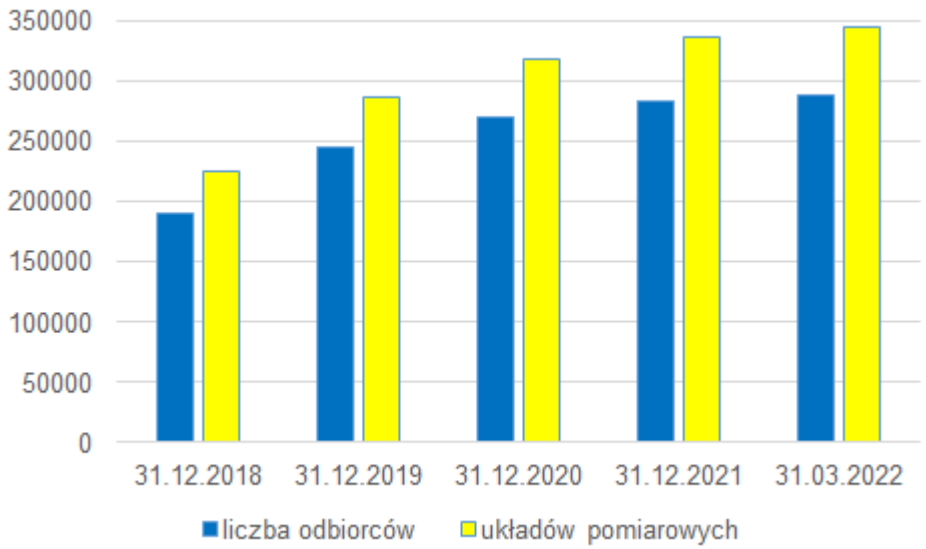
W URE została opracowana Mapa drogowa uwolnienia cen gazu ziemnego. Realizacja proponowanego programu działań powinna umożliwić osiągnięcie zmiany struktury podmiotowej na rynku gazu, wykreowanie publicznego obrotu tym paliwem i uwolnienie cen dla odbiorców przemysłowych.

Obecnie na obszarze kraju działalność polegającą na świadczeniu usług przesyłu gazu świadczy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ SYSTEM S.A. Zadania w zakresie dystrybucji paliwa gazowego odbiorcom świadczy PSG sp. z o.o. w oparciu o 6 oddziałów zlokalizowanych w Gdańsku, Poznaniu, Tarnów, Warszawie, Wrocławiu oraz Zabrzu. Na dzień 19 kwietnia 2022 r. koncesję na obrót paliwami gazowymi posiadały 63 podmioty (posiadające zawartą umowę z PSG) wobec 186 na koniec 2019 r.

URE cyklicznie przeprowadza ocenę rzeczywistego korzystania z prawa wyboru sprzedawcy gazu wśród odbiorców uprawnionych.

Poniższy wykres pokazuje dynamikę zmian sprzedawcy (wg liczby przełączeń) wg stanu na koniec lat 2018 –2020 i stan na koniec pierwszego kwartału 2022 r.

Wykres 14-2 Liczba zmian sprzedawcy gazu ziemnego w Polsce w podziale na odbiorców i układy pomiarowe w latach 2018-2022



Źródło: URE

Rynek energetyki cieplnej

W związku ze specyfiką branży ciepłowniczej charakteryzującą się brakiem połączeń pomiędzy lokalnymi systemami ciepłowniczymi oraz z uwagi na brak możliwości przesyłu ciepła na znaczne odległości przedsiębiorstwa ciepłownicze prowadzą swoją działalność w warunkach monopolu naturalnego, zasada TPA w tym sektorze nie ma zastosowania.

15. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych - środki poprawy efektywności energetycznej

Działania racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić na:

- działania w poszczególnych systemach energetycznych zaopatrujących miasto,
- działania związane z produkcją, przesyłem i konsumpcją energii.

Istotnym kryterium jest również podział na działania inwestycyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania miasta i jego mieszkańców;
- dążenie do jak najniższych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego;
- wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Końcowym efektem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz stosowania środków poprawy efektywności energetycznej jest przede wszystkim oszczędność energii ustalona poprzez pomiar lub oszacowanie zużycia przed i po wdrożeniu jednego lub kilku środków poprawy efektywności energetycznej. Dodatkowym efektem tych działań jest obniżenie emisji gazów cieplarnianych, w tym CO_2, oraz pozostałych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza.

15.1 Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła

Zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwo energetyczne ma obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ciepła ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego.
Obowiązek planowania i podejmowania działań mających na celu racjonalizację produkcji i przesyłu ciepła spoczywa (zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne) na przedsiębiorstwie energetycznym. Skutkiem tych działań, wg ww. ustawy, mają być korzystniejsze warunki dostawy energii dla odbiorcy końcowego. Podstawowym kierunkiem racjonalizacji produkcji ciepła w źródłach systemowych jest zastosowanie kogeneracji. Produkcja ciepła w układach skojarzonych daje poprawę efektywności ekologicznej i ekonomicznej przetwarzania energii pierwotnej paliw oraz pozwala na zwiększenie bezpieczeństwa zasilania w ciepło.

Redukcję strat ciepła na przesyle uzyskać można poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych,
- wymianę sieci ciepłowniczych, zużytych i o wysokich stratach ciepła, na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat,

- likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje nieuzasadnione znaczne straty przesyłowe,
- zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Redukcję ubytków wody sieciowej uzyskać można poprzez:

- modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności,
- zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii,
- modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich na wymiennikowe,
- modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Projekt o nazwie: „Budowa sieci ciepłowniczej dla osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych" realizowany jest przez ZPEC w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Jego głównym celem jest poprawa stanu powietrza poprzez zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza powstających w procesie spalania w kotłowniach osiedlowych oraz umożliwienie zasilenia obiektów dotychczas nie zasilanych z sieci ciepłowniczej (głównie ogrzewanych przez kotły węglowe) w ciepło pochodzące ze źródeł wysokosprawnej kogeneracji. Projekt, planowany na lata 2020-2023, polega na budowie łącznie 9,23 km sieci ciepłowniczej łączącej Elektrociepłownię Fortum z dzielnicami Zabrze Helenka oraz Zabrze Rokitnica. Przedsięwzięcie przewiduje także rozbudowę sieci ciepłowniczej w tych dzielnicach. W ramach inwestycji zlikwidowana zostanie ostatnia węglowa kotłownia w dzielnicy Helenka (moc zainstalowana 11,64 MW) oraz kotłownia gazowa, szczytowo-olejowa w dzielnicy Rokitnica (moc zainstalowana 6,3 MW). Elektrociepłownia, do której zostaną przyłączone sieci osiedlowe w dzielnicach, jest częścią systemu ciepłowniczego Fortum Silesia S.A., który spełnia warunki efektywnego systemu ciepłowniczego.

Ponadto zadania inwestycje realizowane przez przedsiębiorstwa ciepłownicze obejmowały m. in.: budowę nowych sieci ciepłowniczych i modernizację już istniejących w ramach przebudowy sieci z kanałowych na preizolowane, budowę węzłów ciepłowniczych, budowę sieci teletechnicznych dla celów monitorowania pracy i sterowani urządzeniami cieplnymi oraz przyłączenie do sieci ciepłowniczej nowych odbiorców ciepła, zarówno w zabudowie mieszkaniowej, jak i usługowej.

Charakterystykę wraz z oceną stanu technicznego źródeł ciepła zdalaczynnego i sieci ciepłowniczych zasilających Zabrze oraz wykaz przeprowadzonych i planowanych w nich działań modernizacyjnych opisano w rozdziale 4 dotyczącym zaopatrzenia miasta w ciepło.

Kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła

Racjonalizacja działań w przypadku ww. źródeł ciepła powinna być ukierunkowana na wymianę niskosprawnych kotłowni węglowych na nowoczesne o wyższym poziomie sprawności, zastosowanie zmiany paliwa bądź likwidację wyeksploatowanej kotłowni i podłączenie użytkowników do systemu ciepłowniczego oraz wprowadzenie instalacji umożliwiających wspomagająco wykorzystanie OZE (kolektorów słonecznych, fotowoltaiki, pomp ciepła).

Kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła zlokalizowane na terenie Zabrza stanowią w znacznej części niskosprawne kotły opalane paliwem stałym, takim jak węgiel czy miał węglowy. Taki stan rzeczy jest przyczyną występowania zjawiska tzw. niskiej emisji. Zgodnie z rozdziałem 4, dotyczącym zaopatrzenia miasta w ciepło udział mocy ogrzewań wykorzystujących paliwa stałe systematycznie maleje przy jednoczesnym wzroście mocy ogrzewań wykorzystujących gaz i OZE. Jednak pomimo realizowanych na terenie miasta działań problem niskiej emisji daleki jest od całkowitego rozwiązania.

W „Programie ochrony powietrza dla województwa śląskiego" (POP) przyjętym uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. założono, zgodnie z obowiązującą od dnia 1 września 2017 r. śląską uchwałą antysmogową, że:

- w latach 2020-2021 każdego roku wymienianych będzie 3% starych kotłów,
- w latach 2022-2026 każdego roku wymienianych będzie 10% starych kotłów,

niespełniających wymagań stawianych urządzeniom grzewczym.
Szacunkowa redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji uchwały antysmogowej na terenie Zabrza w latach 2021-2026 wyniesie:

- dla PM10 – 338,53 Mg/rok,
- dla PM2,5 – 335,60 Mg/rok,
- dla B(a)P – 0,19 Mg/rok.

Redukcja ta jest jednak niewystarczająca i nie doprowadzi do braku występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku prognozy. Konieczne będzie zatem wprowadzenie dodatkowych działań w celu poprawy stanu jakości powietrza w Zabrzu.

W związku z powyższym istotnym elementem racjonalizacji jest ukierunkowanie na promocję działań zapewniających wzrost efektywności energetycznej obiektów. Działania termomodernizacyjne obiektów, czy też promocja OZE, przełożą się na ograniczenie zużycia nośników energii na cele grzewcze.

Właściciele lub współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkaniowych z wyodrębnioną księga wieczystą mogą otrzymać dofinansowanie na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków dzięki udziale w programie „Czyste Powietrze". Miasto Zabrze przystąpiło do współpracy z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW) przy wdrażaniu Programu. Punkt konsultacyjno-informacyjny Programu uruchomiono na terenie Centrum Handlowego M1 przy ul. Szkubacza 1 w Zabrzu.

Głównym celem programu jest walka ze smogiem. Forma i wysokość wsparcia w programie zależą od wysokości miesięcznego dochodu na osobę w gospodarstwie domowym wnioskodawcy. Program realizowany jest w latach 2018-2029. Podpisywanie wszystkich umów będzie odbywało się do dnia 31 grudnia 2027 r. Nabór wniosków jest prowadzony w trybie ciągłym. Od dnia 1 stycznia 2022 r. nie ma możliwości dofinansowania do kotłów na węgiel. Od dnia uruchomienia punktu przyjmowania wniosków do końca 2021 r. w Urzędzie przyjęto 270 wniosków.

Miasto Zabrze złożyło również do WFOŚiGW w Katowicach wniosek o dofinasowanie w ramach programu priorytetowego „Ciepłe Mieszkanie". Pozwoli to na uruchomienie dofinansowanie do wymiany tzw. kopciuchów i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach wielorodzinnych na terenie miasta Zabrze.
Program wspiera zastosowanie: kotła gazowego kondensacyjnego, kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, ogrzewania elektrycznego, pompy ciepła powietrze/woda lub pompy ciepła powietrze/powietrze albo podłączenie lokalu do wspólnego efektywnego źródła ciepła. Dodatkowo możliwe będzie wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wymianę okien i drzwi, wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Kosztem kwalifikowanym w programie będzie także przygotowanie dokumentacji projektowej przedsięwzięcia. Wysokość dotacji uzależniona jest od dochodów beneficjenta. Gmina we własnym zakresie określi termin składania wniosków.

Zabrze w ramach działań na rzecz ekologii realizuje również programy: „Dofinansowanie do zmiany systemu ogrzewania – refundacja poniesionych kosztów z budżetu Miasta", „Świadczenie zamienne – zaliczenie na poczet czynszu kosztów związanych ze zmianą ogrzewania", podłączanie budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczej, a także termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz mieszkań komunalnych.
Miasto złożyło również wniosek o finansowanie programu „Dbaj o powietrze 2.0", w ramach którego można uzyskać dofinansowanie w wysokości 85% do wymiany nieekologicznego kotła węglowego na niskoemisyjny kocioł węglowy, kocioł gazowy, kocioł opalany biomasą lub ogrzewanie elektryczne (pompa ciepła).

Ponadto Zabrze od 2009 r. systematycznie realizuje Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). Obecnie trwa kolejna XII edycja Programu, na który Miasto pozyskało środki z WFOŚiGW w Katowicach w wysokości ponad 4,0 mln zł. W ramach etapu XII zaplanowano 495 inwestycji w budynkach indywidualnych.
Głównym celem programu jest poprawa stanu środowiska naturalnego w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego oraz poprawa stanu energetycznego budynków jednorodzinnych. Program obejmuje m.in. dofinansowanie na wymianę kotła na paliwa proekologiczne, zabudowę instalacji solarnej lub fotowoltaicznej, docieplenie ścian, dachów i stropodachów oraz okien i drzwi dla właścicieli/współwłaścicieli budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

W ubiegłym roku Fundusz przekazał miastu również ponad 4 mln zł. Środki przeznaczono na wykonanie 460 inwestycji, w tym: 40 instalacji kolektorów słonecznych, docieplenie ścian w 45 budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i dachów w 40 budynkach, wymianę okien w 45 budynkach, montaż 80 instalacji fotowoltaicznych oraz modernizację 210 źródeł ciepła. W latach 2009-2021 w ramach PONE zrealizowano 5053 inwestycje (szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej).

Tabela 15-1 Wykaz inwestycji realizowanych w ramach PONE na terenie Zabrza w latach 2009-2021

Wyszczególnienie	I etap 2009-2010	II etap 2011	III etap 2012	IV etap 2013	V etap 2014	VI etap 2015	VII etap 2016	VII etap 2017	VIII etap 2017	IX etap 2018	X etap 2019/ 2020	XI etap 2020/ 2021	RAZEM
Modernizacja źródeł ciepła	113	130	123	120	170	160	40	99	50	170	220	210	**1605**
Montaż instalacji kolektorów słonecznych	126	132	120	117	117	105	25	60	25	40	40	40	**947**
Montaż instalacji fotowoltaicznych	-	-	-	-	40	60	60	-	80	80	80	80	**480**
Docieplenie ścian	86	100	85	75	80	70	60	-	50	50	45	45	**746**
Docieplenie dachów/ stropodachów	60	105	86	74	74	60	50	-	40	40	40	40	**669**
Wymiana okien	61	85	75	60	60	50	50	-	40	40	40	45	**606**
RAZEM	**446**	**552**	**489**	**446**	**541**	**505**	**285**	**159**	**285**	**420**	**465**	**460**	**5053**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez Urząd Miejski w Zabrzu

Uzyskany efekt ekologiczny w ramach ww. inwestycji realizowanych w latach 2009-2021 na terenie Zabrza wynosił:

- pył – 96,0 Mg/rok (w tym w 2021 r. – 16,7 Mg/rok),
- SO_2 – 61,2 Mg/rok (7,7 Mg/rok),
- NO_x – 8,9 Mg/rok (0,8 Mg/rok),
- CO – 77,4 Mg/rok (11,2 Mg/rok),
- B(a)P – 0,027 Mg/rok (0,003 Mg/rok),
- CO_2 – 9 664,8 Mg/rok (984,1 Mg/rok).

Zapotrzebowanie na energię cieplną w wyniku realizacji ww. inwestycji zmniejszyło się o ok. 65,3 TJ (w tym w 2021 r. o 4,4 TJ).
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w analizowanych latach wynosiła ok. 7,4 TJ (w tym w 2021 r. 0,3 TJ).

Od lipca 2021 r. realizowany jest także system inwentaryzacji źródeł niskiej emisji w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). Każdy właściciel lub zarządca budynku jest zobowiązany złożyć deklarację dotyczącą źródła ciepła i źródła spalania paliw. Dla budynków, które już istnieją właściciel lub zarządca ma 12 miesięcy, natomiast dla nowopowstałych budynków termin ten wynosi 14 dni.

Budynki

Podstawowymi przepisami określającymi wymagania dotyczące energooszczędności budynków jest ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2021, poz. 2351 z późn. zm.) i wydane na jej podstawie rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022, poz. 1225). Rozporządzenie to wskazuje, iż budynek i jego instalacje: c.o., wentylacyjne, klimatyzacyjne, c.w.u., a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby ilość ciepła, chłodu i energii elektrycznej, potrzebnych do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie, który został określony w załączniku do tego rozporządzenia. Poziom ten dotyczy zarówno wartości izolacyjności termicznej przegród budowlanych, wyrażonej jako współczynnik przenikania ciepła U [W/(m^2•K)], jak i kształtowania odpowiednio niskiej wartości wskaźnika zapotrzebowania na energię pierwotną EP [kWh/m^2/rok].

Dla zobrazowania skali zmian wartości współczynnika przenikania ciepła jakie winny były nastąpić w zaprezentowanych okresach czasowych, zgodnie z załącznikiem do ww. rozporządzenia, przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15-2 Przykładowe zmiany wartości współczynnika przenikania ciepła

Lp.	Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m^2•K)]		
		od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
1	Ściany zewnętrzne	0,25	0,23	0,20
2	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	0,20	0,18	0,15
3	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi	0,25	0,25	0,25
4	Okna, drzwi balkonowe, powierzchnie przezroczyste nieotwieralne	1,3	1,1	0,9
5	Okna połaciowe	1,5	1,3	1,1

Wartość współczynnika określona dla temperatury obliczeniowej ogrzewanego pomieszczenia $t_i \geq 16^oC$,
** dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.*

Natomiast na maksymalną wartość wskaźnika EP składają się cząstkowe maksymalne zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną: na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej (EP_{H+W}); na chłodzenie (EP_C) i oświetlenie (EP_L) budynku. Niska wartość wskaźnika EP oznacza, że użyty nośnik energii w małym stopniu wpływa na degradację środowiska naturalnego, a w szczególności na efekt cieplarniany. Jednak na poziom energochłonności budynku wskazuje wartość energii użytkowej, którą należy dostarczyć do pomieszczeń w budynku, aby funkcjonował zgodnie z założeniami projektowymi. O jej wartości decyduje m.in. izolacyjność cieplna przegród przezroczystych i nieprzezroczystych, mostki cieplne, kształt budynku czy strumień powietrza wymienianego w procesie wentylacji. Maksymalne dopuszczalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej dla poszczególnych rodzajów budynków, określone w ww. rozporządzeniu, zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15-3 Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

Lp.	Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m²•rok)]		
		od 01.01.2014	od 01.01.2017	od 01.01.2021*
1	Budynek mieszkalny jednorodzinny	120	95	70
2	Budynek mieszkalny wielorodzinny	105	85	65
3	Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
4	Budynek użyteczności publicznej – opieka zdrowotna	390	290	190
5	Budynek użyteczności publicznej - pozostałe	65	60	45
6	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

** dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będących ich własnością od 01.01.2019 r.*

Przykłady możliwych do zastosowania działań służących poprawie charakterystyki energetycznej budynków, w tym dostosowania i utrzymania ich zapotrzebowania na energię na racjonalnie niskim poziomie, określa w szczególności „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski". Wyciąg z tego Planu w zakresie rekomendowanych do stosowania komponentów instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji, w podziale na rodzaj zabudowy, przedstawiono w rozdziale 15.4.

Od 9 marca 2015 r. funkcjonuje nowy system oceny energetycznej budynków, wprowadzony ustawą z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz. U. 2021, poz. 497). Nakłada on na właścicieli i zarządców nieruchomości, którzy chcą je sprzedać albo wynająć, obowiązek sporządzenia świadectwa charakterystyki energetycznej. Wymóg ten dotyczy również osób posiadających spółdzielcze prawo własnościowe do lokalu. Momentem, w którym świadectwo charakterystyki energetycznej powinno zostać przekazane nabywcy lub najemcy, jest zawarcie umowy sprzedaży lub umowy najmu. Jeśli zbywca albo wynajmujący nie wywiąże się z tego obowiązku, nabywca albo najemca może w terminie 14 dni od dnia zawarcia umowy wezwać pisemnie zbywcę lub wynajmującego do przekazania świadectwa charakterystyki energetycznej w terminie 2 miesięcy od dnia doręczenia wezwania. Nabywca lub najemca nie może zrzec się prawa do tego wezwania. W przypadku, gdy świadectwo charakterystyki energetycznej nie zostanie przekazane w ww. terminie, nabywca albo najemca może – w terminie nie dłuższym niż 6 miesięcy w przypadku umowy najmu oraz 12 miesięcy w przypadku umowy sprzedaży – zlecić sporządzenie świadectwa charakterystyki energetycznej na koszt zbywcy albo wynajmującego.
Świadectwo charakterystyki energetycznej jest wymagane także w przypadku obiektów użyteczności publicznej, tj. budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m^2 zajmowanych przez: ograny wymiaru sprawiedliwości, prokuraturę oraz administrację publiczną, w których obsługiwani są interesanci. W tych budynkach należy ponadto w widocznym miejscu umieścić kopię świadectwa. Obowiązek jej umieszczenia dotyczy także budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m^2, w których są świadczone usługi dla ludności, i dla których wykonano takie świadectwa.
Z przygotowania świadectw charakterystyki energetycznej zwolnione są m.in. domy budowane na własny użytek, zabytkowe kamienice, kościoły, a także budynki mieszkalne przeznaczone do użytkowania nie dłużej niż cztery miesiące w roku.

Osoby posiadające lub zarządzające budynkami/lokalami, dla których sporządzono świadectwa, będą także zobowiązane do przeprowadzania okresowych kontroli instalacji grzewczych i klimatyzacyjnych polegających na:

- sprawdzeniu stanu technicznego systemu ogrzewania, z uwzględnieniem efektywności energetycznej kotłów oraz dostosowania ich mocy do potrzeb użytkowych:
  - co najmniej raz na 5 lat - dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej od 20-100 kW,
  - co najmniej raz na 2 lata - dla kotłów opalanych paliwem ciekłym lub stałym o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
  - co najmniej raz na 4 lata - dla kotłów opalanych gazem o nominalnej mocy cieplnej ponad 100 kW,
- ocenie efektywności energetycznej zastosowanych urządzeń chłodniczych o mocy chłodniczej nominalnej większej niż 12 kW, co najmniej raz na 5 lat.

Kontrolą objęty został cały system ogrzewania, tj. kotły wraz z urządzeniami instalacyjnymi (zarówno urządzenia zasilane paliwem nieodnawialnym, jak i odnawialnym).

Kolejnym instrumentem wspomagającym racjonalne użytkowanie ciepła w zabudowie mieszkaniowej oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego jest rządowy program wsparcia remontów i termomodernizacji, który działa w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. 2022, poz. 438). Jego celem jest poprawa stanu technicznego istniejących budynków z uwzględnieniem zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię, zmniejszenia rocznych strat energii, zmniejszenia rocznych kosztów pozyskania ciepła, zmiany źródła energii na źródło odnawialne lub zastosowania wysokosprawnej kogeneracji.

Jednym z możliwych do wykorzystania narzędzi w celu określenia opłacalnych sposobów termomodernizacji dla konkretnego budynku jest audyt energetyczny, wykonany na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. 2009, nr 43, poz. 346 z późn. zm.). W audycie analizowane są wszystkie możliwe techniczne procesy prowadzące do obniżenia zapotrzebowania cieplnego przez dany obiekt budowlany. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń wybrane są działania powodujące największe oszczędności energii przy krótkim czasie zwrotu poniesionych nakładów.

Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa prowadzi centralną ewidencje emisyjności budynków (CEEB) oraz jest administratorem danych zgromadzonych w tej ewidencji. W CEEB gromadzone będą m.in. dane i informacje o źródłach ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynkach i lokalach, zebrane w jedną, ogólnokrajową bazę danych. Wzór deklaracji zostanie określony w rozporządzeniu. W terminie 30 dni od otrzymania deklaracji wójt, burmistrz, prezydent miasta wprowadza dane do ewidencji. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego (GUNB) będzie operatorem bazy. W ramach pierwszej funkcjonalności dotyczącej bazy CEEB od 1 lipca 2021 r. wszedł w życie obowiązek składania deklaracji kotłach grzewczych i innych źródłach ciepła. Pozostałe funkcjonalności będą systematycznie wprowadzane do 2023 r.

Budownictwo mieszkaniowe

Na koniec 2021 r. do gminnego zasobu mieszkaniowego, w skład którego wchodzą lokale mieszkalne położone w budynkach: komunalnych, wspólnot mieszkaniowych z udziałem Miasta Zabrze oraz prywatnych, pozostających w posiadaniu spółki komunalnej, należało ponad 11,5 tys. lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni ok. 528 tys. m^2.

Z analizy lat wcześniejszych wynika, że mieszkaniowy zasób Miasta Zabrze ulega stopniowemu pomniejszeniu w wyniku sprzedaży lokali na rzecz najemców.

Zarządzanie komunalnym zasobem mieszkaniowym realizowane jest poprzez: Jednostkę Gospodarki Nieruchomościami (JGN) oraz Zarząd Budynków Mieszkaniowych – Towarzystwo Budownictwa Społecznego sp. z o.o. (ZBM-TBS).

Mieszkaniowy zasób Miasta Zabrze pochodzi w przeważającej mierze sprzed drugiej wojny światowej (ok. 80%). Większość budynków komunalnych wymaga remontu dachu, naprawy elewacji, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, wymiany instalacji elektrycznej itp.

Roboty remontowe najintensywniej prowadzone są w budynkach wspólnot mieszkaniowych, w których Miasto Zabrze partycypuje wnosząc miesięczne zaliczki na koszty remontów (fundusz remontowy).

W ramach działań związanych z efektywnością energetyczną budynków komunalnych w 2021 r. prowadzono m.in. następujące zadania:

- kompleksowa termomodernizacja budynków komunalnych przy ul. Tomeczka 4 i 6 (w 2020 r.) oraz przy ul. Tomeczka 8 i 10 (w 2021 r.) polegająca na wymianie systemów grzewczych na sieć miejską wraz z wykonaniem docieplenia budynków i robotami towarzyszącymi. Do 2023 r. powinna zostać ukończona termomodernizacja i wymiana systemu ogrzewania w kolejnych budynkach przy ul. Tomeczka 2, 12, 14 i 16;
- modernizacja pokryć dachowych w budynkach położonych przy ul. Paderewskiego 89 oraz Poniatowskiego 25 i 25a;
- termomodernizacje budynków przy: ul. Wyszyńskiego 28, ul. 11 Listopada 159-161, ul. 11 Listopada 159a-161a. Przeprowadzono również postępowanie przetargowe o udzielenie zamówienia publicznego w zakresie termomodernizacji budynków przy: ul. 11 Listopada 179-181, ul. Szymanowskiego 5, ul. Bytomska 73, ul. Sienkiewicza 44;
- rewitalizacja zabytkowej dzielnicy Zandka obejmująca 83 budynki z 944 mieszkaniami i 27 lokalami użytkowymi polegająca m.in. termomodernizacji budynków oraz przyłączeniu ich do sieci ciepłowniczej;
- kontynuacja termomodernizacji budynków na osiedlu Zandka realizowanej przez spółkę ZBM-TBS wspólnie z gminą. Projekt obejmuje podłączenie 9 budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej przy: ul. Bytomskiej 3, 3a, 3b oraz Krakusa 6, 10, 12, 14, 16, 18, łącznie 55 mieszkań.

Stosownie do możliwości finansowych, prowadzone będą remonty i modernizacje budynków mieszkalnych, w celu polepszenia ich stanu technicznego oraz warunków mieszkaniowych najemców. Priorytetem będzie usuwanie stanów awaryjnych zagrażających bezpieczeństwu mieszkańców oraz konstrukcji technicznej budynków, a także zmiana sposobu ogrzewania w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i poprawy efektywności energetycznej. Źródłem finansowania ww. zadań będą środki pochodzące z budżetu miasta, wpływy z czynszów oraz środki zewnętrzne.

Budynki użyteczności publicznej

Zlokalizowane na obszarze miasta obiekty użyteczności publicznej charakteryzują się różnorodnym zakresem architektonicznym. Przy tego typu budynkach należy przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne, które uwzględnią zapotrzebowanie cieplne dla danego obiektu. W poniższej tabeli przedstawiono obiekty użyteczności publicznej zlokalizowane na omawianym terenie, w których przeprowadzono działania termomodernizacyjne w ostatnich latach, zmniejszając tym samym obciążenie środowiska, jak również obciążenie finansowe władz gminy czy też powiatu z tytułu kosztów ogrzewania pomieszczeń.

Tabela 15-4 Zestawienie zrealizowanych działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej w latach 2018-2022

Lp.	Nazwa i adres budynku	Zakres termomodernizacji
1	Filia Żłobka Miejskiego w Zabrzu, ul. Gen. W. Andersa 34	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Rok realizacji 2018..
2	Filia Żłobka Miejskiego w Zabrzu, ul. Niedziałkowskiego 2	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Rok realizacji 2020.
3	Przedszkole nr 11 w Zabrzu, ul. A. Fredry 21	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki drzwiowej (100%), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia (100%). Rok realizacji 2021.
4	Przedszkole nr 16 w Zabrzu, ul. Korczaka 96	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (100%), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia (100%). Rok realizacji 2018.
5	Przedszkole nr 23 w Zabrzu, ul. Ślęczka 9	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia, ➢ modernizacja wymiennikowni i c.o. Lata realizacji 2020-2021.
6	Przedszkole nr 29 w Zabrzu, ul. Paderewskiego 53	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia (100%). Rok realizacji 2022.
7	Przedszkole nr 36 w Zabrzu, ul. Heweliusza 36	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Rok realizacji 2022.
8	Przedszkole nr 39 w Zabrzu, ul. Ks. H. Pobożnego 5	➢ ocieplenie budynku (w trakcie realizacji), ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (w trakcie realizacji), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Lata realizacji 2021-2022.
9	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 8 w Zabrzu, ul. Badestinusa 30	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Lata realizacji 2021-2022.
10	Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 9 w Zabrzy, w tym Szkoła Podstawowa nr 46 i Przedszkole nr 22, ul. Gwarecka 13 i 15	➢ ocieplenie budynku przedszkola, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w przedszkolu, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Rok realizacji 2022.
11	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Boh. Monte Cassino, ul. Pileckiego 2	➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, Lata realizacji 2019-2020.
12	Szkoła Podstawowa nr 18 im. Powstańców Śląskich w Zabrzu, ul. Olchowa 2	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (100%), ➢ modernizacja oświetlenia (100%), Rok realizacji 2019.

Lp.	Nazwa i adres budynku	Zakres termomodernizacji
13	Szkoła Podstawowa nr 21 im. Jurija Gagarina w Zabrzu, ul. Bytomska 26	➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (2006-2018), ➢ wymiana kotłów gazowych na nowe kotły kondensacyjne. Rok realizacji 2021.
14	Szkoła Podstawowa nr 28 im. Miłośników Rokitnicy w Zabrzu, ul. Kosmowskiej 43	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej , w tym oświetlenia. Lata realizacji 2021-2022.
15	Szkoła Podstawowa nr 29 w Zabrzu, ul. Budowlana 26	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (100%), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia (100%). Rok realizacji 2018.
16	Szkoła Podstawowa nr 42 z Oddziałami Integracyjnymi im. Mikołaja Kopernika w Zabrzu, ul. Gagarina 2	➢ wymiana oświetlenia na LED na sali gimnastycznej, ➢ montaż termostatów. Lata realizacji 2020-2021.
17	III Liceum Ogólnokształcące z Oddziałami Dwujęzycznymi w Zabrzu, ul. H. Sienkiewicza 33	➢ modernizacja oświetlenia Lata realizacji 2018-2022.
18	Zespół Szkół Mechaniczno- Samochodowych w Zabrzu, ul. Franciszkańska 4	➢ ocieplenie budynku (100%), ➢ wymiana stolarki okiennej (częściowo) i drzwiowej (100%), ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia (100%). Rok realizacji 2022.
19	Zespół Szkół Spożywczych im. dr Bronisława Hagera w Za- brzu, ul. Franciszkańska 13	➢ ocieplenie budynku, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Rok realizacji 2018.
20	Dzielnicowy Ośrodek Kultury Zabrze – Grzybowice, ul. Badestinusa 60	➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (95%). Rok realizacji 2021.
21	Kino Roma w Zabrzu, ul. Padlewskiego 4	➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (w trakcie realizacji), ➢ remont elewacji i dachu (w trakcie realizacji). Rok realizacji 2022.
22	Dom Pomocy Społecznej nr 1 w Zabrzu	➢ częściowa wymiana instalacji elektrycznej i oświetlenia. Rok realizacji 2019.
23	Szpital Miejski w Zabrzu, ul. Zamkowa 4	➢ ocieplenie 5 budynków, ➢ wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w 4 budynkach, ➢ modernizacja instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia. Rok realizacji 2022.

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych

Do planowanych zadań poprawiających efektywność energetyczną należą:

- termomodernizacja Szkoły Podstawowej nr 25 im. Jana Pawła II polegająca na ociepleniu budynku, wymianie instalacji elektrycznej, wymianie wentylacji, wymianie stolarki okiennej oraz modernizacji wymiennikowni;
- termomodernizacja budynków oszklonych (szklarni i kaktusiarni) oraz budynku administracyjnego w Miejskim Ogrodzie Botanicznym w Zabrzu;
- poprawa efektywności energetycznej budynków Muzeum Miejskiego w Zabrzu polegająca na wymiana stolarki okiennej w Galerii Muzeum Miejskiego Cafe Silesia;
- termomodernizacja budynku biurowo-magazynowego Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu;
- wymiana instalacji elektrycznej, w tym oświetlenia w Straży Miejskiej w Zabrzu;
- termomodernizacja Domu Studenta nr 1 oraz modernizacja ogrzewania w budynku administracyjnym nr 6 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

15.2 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Do działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należą:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej;
- wykorzystanie efektów stosowania energii elektrycznej.

Uwolnienie rynku energii elektrycznej i wprowadzenie konkurencji wytwórców energii stanowi bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej.
Zgodnie z opisem ujętym w rozdziale 6 na terenie Zabrza znajdują się:

- 3 instalacje wytwórcze produkujące energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii o łącznej zainstalowanej mocy ok. 0,16 MW;
- 1 960 mikroinstalacji o łącznej zainstalowanej mocy ok. 13,10 MW;
- 4 instalacje wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem o łącznej zainstalowanej mocy ok. 77,47 MW

przyłączone do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta zajmują się: TAURON Dystrybucja S.A., PKP ENERGETYKA S.A. oraz TERMA-DOM Sp. z o.o.
Poprawa efektywności energetycznej w sferze dystrybucji energii elektrycznej wymaga:

- utrzymywania infrastruktury we właściwym stanie technicznym;
- właściwego doboru mocy transformatorów w stacjach elektroenergetycznych;
- zastosowania nowych technologii np. kabli nadprzewodzących.

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii w systemie dystrybucyjnym są zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych i w stacjach transformatorowych.

Głównymi kierunkami wykorzystania energii elektrycznej są:

- napędy silników elektrycznych,
- oświetlenie,
- ogrzewanie elektryczne,
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Do podstawowych działań w zakresie racjonalizacji wykorzystania energii zaliczamy:

- przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła;
- regularne prace konserwacyjno-naprawcze i czyszczenie oświetlenia;
- dbałość o nieprzewymiarowanie napędów elektrycznych;
- przesuwanie okresów pracy większych odbiorników energii na godziny poza szczytem.

Ustawa Prawo energetyczne zawiera zapisy dotyczące planów uruchomienia Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (CSIRE) tzw. narzędzia gromadzącego dane techniczne i handlowe punktów poboru energii oraz wyniki pomiarów energii elektrycznej. Baza obejmie wszystkie działające podmioty, co ułatwi m.in. porównanie ofert dostawców czy zmianę sprzedawcy energii. Podmiotem odpowiedzialnym za utworzenie i nadzór będzie PSE S.A. Uruchomienie procesów rynku energii ma nastąpić 1.07.2024 r.

Inteligentne opomiarowanie

Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej w celu promowania efektywności energetycznej zaleca się przedsiębiorstwom energetycznym i innym uczestnikom rynku optymalizację wykorzystania energii elektrycznej m.in. poprzez dostarczenie usług w zakresie zarządzania energią, rozwój innowacyjnych formuł cenowych i wprowadzenie inteligentnych systemów opomiarowania. Na podstawie tzw. trzeciej dyrektywy klimatycznej („Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych") państwa członkowskie były zobowiązane do zainstalowania 80% inteligentnych systemów pomiaru do roku 2020. Na mocy dyrektywy obowiązek wprowadzenia inteligentnych systemów uzależniony jest od przeprowadzenia ekonomicznej oceny wszystkich długoterminowych kosztów i korzyści dla rynku oraz indywidualnego konsumenta lub od oceny, która forma inteligentnego pomiaru jest uzasadniona z ekonomicznego punktu widzenia i najbardziej opłacalna oraz w jakim czasie wdrożenie jest wykonalne.

Inteligentne opomiarowanie ułatwia regularne podawanie dokładnych informacji o rozliczeniach na podstawie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej. Działanie to ma znaczenie dla odbiorców, ponieważ pomaga kontrolować na bieżąco zużycie energii elektrycznej oraz jej koszty. Dzięki inteligentnym opomiarowaniu również OSD mają lepszy obraz swoich sieci, mogą zmniejszyć swoje koszty operacyjne i utrzymania, a oszczędności przenieść na konsumentów w formie obniżenia taryf.

Można wyróżnić dwa systemy inteligentnego wykorzystywania energii:

- Smart Grid – technologia pozwalająca na integrację sieci elektroenergetycznych z sieciami IT w celu poprawy efektywności energetycznej, aktywizacji odbiorców, poprawy konkurencji, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i łatwiejszego przyłączenia do OZE.
- Smart Metering – wprowadzenie nowoczesnych urządzeń pomiarowych, w tym wymianę istniejących systemów liczników na wyposażone w możliwość dwustronnej komunikacji. Do największych zalet zaliczamy: naliczanie kosztów za rzeczywiste zużycie energii, dostosowanie taryfy dla indywidualnych potrzeb odbiorców, możliwość zmiany dostawcy energii elektrycznej

Ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na bezpośrednim wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej na ciepło Jego zastosowanie pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne przy relatywnie niskich nakładach inwestycyjnych. Dostępnych jest wiele urządzeń grzewczych wykorzystujących energię elektryczną, np. grzejniki elektryczne, listwy przypodłogowe, podłogowego lub sufitowe, maty grzewcze. Decydując się na ogrzewanie elektryczne należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy. Istotne jest nie tylko zapewnienie komfortu cieplnego, ale również najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Wśród zalet, jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechną dostępność źródła energii (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłowniczej);

- niskie nakłady inwestycyjne - instalacja elektryczna musi być wykonana w każdym budynku; ogrzewanie elektryczne wyklucza konieczność budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu, brak potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin;
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaczadzeniem, brak potrzeby gromadzenia materiałów łatwopalnych - paliwa);
- bezpośrednie i dokładne opomiarowanie zużytej energii;
- możliwość optymalizacji zużycia energii - duża możliwość regulacji temperatury, również osobno dla poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniu;
- brak strat ciepła na doprowadzeniach wewnątrz budynku i do budynku;
- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna - zaspokojenie potrzeb ogrzewania poza sezonem grzewczym;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, w zależności od potrzeb;
- niskie koszty naprawy i obsługi, instalacja nie wymaga działań konserwacyjnych;
- duża sprawność i trwałość urządzeń;
- „ekologiczność" ogrzewania w miejscu jego użytkowania - emisja zanieczyszczeń odbywa się w miejscu wytwarzania energii elektrycznej.

Do wad ogrzewania elektrycznego należy zaliczyć wysokie koszty eksploatacji. Zakłady elektroenergetyczne czynią starania w celu zwiększenia konkurencyjności ogrzewania elektrycznego w stosunku do innych mediów, czemu służy szeroka akcja marketingowa poparta tworzeniem specjalnych grup taryfowych. Możliwość wykorzystania energii elektrycznej jako nośnika ciepła w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem odpowiednich rezerw w systemie elektroenergetycznym na danym terenie.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na system elektroenergetyczny konieczne jest wykonanie inwestycji obejmujących: przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy poprzez wymianę liczników jednofazowych na trójfazowe oraz zamontowanie grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury. Przed wykonaniem inwestycji celowym jest wykonanie audytu energetycznego.

Biorąc pod uwagę wielkość kosztów eksploatacyjnych oraz zakres występowania ogrzewań elektrycznych w istniejącej zabudowie, zakłada się, że energia elektryczna w Zabrzu będzie stanowiła w ograniczonym zakresie alternatywne źródło energii cieplnej. Jej zastosowanie będzie uzależnione od dyspozycyjności sieci elektroenergetycznej w danym obszarze. Głównymi odbiorcami energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania są modernizowane budynki mieszkalne i usługowe oraz obiekty zabytkowe.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa dzięki:

- wymianie opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne,
- kontroli czasu świecenia – zastosowanie wyłączników przekaźnikowych, dających efekt w postaci dokładnego dopasowania czasu pracy do warunków świetlnych,

- dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Nowoczesnym rozwiązaniem w dziedzinie oświetlenia ulicznego są obecnie hybrydowe systemy zasilania, które do działania nie potrzebują podłączenia do sieci energetycznej (mogą być montowane tam, gdzie doprowadzenie energii jest nieopłacalne). Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych.

Zgodnie z art.18 ustawy Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na jej terenie.

Zakłady elektroenergetyczne obciążają miasto kosztami energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia oraz kosztami konserwacji oświetlenia (dla punktów odbioru, których zakład jest właścicielem). Miasto powinno więc dążyć do przejęcia całości majątku oświetleniowego, w wyniku czego konserwacja oświetlenia stanie się usługą na rzecz miasta, której wykonawca winien zostać wybrany zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, i przynieść oszczędności.

15.3 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

Do działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw gazowych należą:
- pozyskanie paliw,
- przesył do miejsca użytkowania,
- dystrybucja,
- wykorzystanie paliw gazowych,
- wykorzystanie efektów stosowania paliw gazowych.

Obecnie doświadczamy niestabilnej sytuacji na międzynarodowych rynkach, a także wykorzystania gazu ziemnego jako elementu gry politycznej, co prowadzi do postrzegania tradycyjnych źródeł dostaw i technik wydobycia z konwencjonalnych złóż jako niepewne bądź niewystarczające. Również problemy związane z długodystansowym przesyłaniem gazu stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które powinno być analizowane w skali nawet ponadwojewódzkiej.

Na terenie miasta dystrybucją gazu oraz eksploatacją sieci gazowej zajmuje się PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu.
Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie:
- nieszczelnościami na armaturze - zmniejszenie przecieków gazu będzie wiązało się z jej wymianą;
- awariami (nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Do podstawowych działań służących poprawie efektywności energetycznej w sferze dystrybucji gazu należą:

- utrzymywanie dystrybucyjnej infrastruktury gazowniczej we właściwym stanie technicznym, terminowe wykonywanie przeglądów sieci i szybkie reagowanie na stwierdzone odchylenia od stanów normalnych, szczególnie nieszczelności;
- właściwy dobór przepustowości nowych SRP i średnic gazociągów;
- modernizacja sieci stalowych na PE, ograniczenie stosowania sieci n/c.

Zmniejszenie strat gazu ma następujące znaczenie:
- efekt ekonomiczny - zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów przedsiębiorstwa i w efekcie obniżenie kosztów dla odbiorcy końcowego;
- efekt ekologiczny - metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, należy ograniczać jego emisję;
- zagrożenie bezpieczeństwa - wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości.

Paliwa gazowe w Zabrzu wykorzystywane są na następujące cele:
- wytwarzanie ciepła (w postaci gorącej wody lub pary);
- przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków;
- bezpośrednio technologiczne.

Sprawność wykorzystania gazu uzależniona jest od cech urządzenia oraz od sposobu jego eksploatacji. Efekty można uzyskać m.in. poprzez wymianę urządzeń.
Wzrost sprawności dla nowych urządzeń wynika z:
- lepszego układu palnikowego oraz układu powierzchni ogrzewalnych kotła pozwalające na zwiększenie nominalnej sprawności kotła;
- stosowanie zapalaczy iskrowych zamiast dyżurnego płomienia;
- lepszego doboru wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowania kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach.

Zmiany zapotrzebowania gazu na cele technologiczne, spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania, wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

Najważniejsze kierunki zmian zapotrzebowania gazu będą polegały na kontynuacji:
- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców;
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe;
- odchodzenia od wykorzystania gazu tylko do celów przygotowania posiłków;
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

Ze względu na fakt, że w warunkach zabudowy miejskiej, zwłaszcza na terenach śródmiejskich, bardzo istotne znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem prowadzenia różnych instalacji podziemnych oraz z odtworzeniem nawierzchni, jest

rzeczą celową, aby wymiana instalacji podziemnych różnych systemów (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) była prowadzona w sposób kompleksowy.

15.4 Środki poprawy efektywności energetycznej

Sejm przyjął w dniu 20 maja 2016 r. nową ustawę o efektywności energetycznej (t. j. Dz. U. 2021, poz. 2166), która zawęża obowiązkowe stosowanie przez jednostkę sektora publicznego środków poprawy efektywności energetycznej z dwóch do jednego oraz dokonuje zmian w wykazie środków poprawy efektywności energetycznej wykreślając z niego sporządzenie audytu energetycznego, a wprowadzając wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone wpisem do rejestru EMAS. W celu poprawy charakterystyki energetycznej budynków stanowiących własność instytucji rządowych, ustawa nakłada na organy władzy publicznej obowiązek m.in. nabywania efektywnych energetycznie produktów i budynków lub w użytkowanych budynkach zapewnienia wypełnienia zaleceń, o których mowa w ustawie o charakterystyce energetycznej budynków.

Ustawa wprowadza następujące zmiany, m.in.:

- zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określono, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- realizacja obowiązku nałożonego na podmioty zobowiązane, w zakresie wyższym niż: 20% tego obowiązku za rok 2021 i 2022 oraz 10% tego obowiązku w roku 2023, 2024 i 2025 poprzez uiszczanie opłaty zastępczej;
- określono stałą wielkość jednostkowej opłaty zastępczej: 1 000 zł za rok 2016 oraz 1 500 zł za rok 2017 - za tonę oleju ekwiwalentnego. Wysokość opłaty za rok 2018 i każdy kolejny rok zwiększa się o 5% w stosunku do wysokości jednostkowej opłaty zastępczej obowiązującej za rok poprzedni;
- świadectwa efektywności energetycznej nie będą wydawane za przedsięwzięcia już zrealizowane;
- wydawanie przez Prezesa URE świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu realizującego przedsięwzięcie.

Największy potencjał w zakresie oszczędności energii wskazano w sektorze budynków. Szczegółowy opis środków służących poprawie efektywności energetycznej budynków, które prowadzą do redukcji rocznego zapotrzebowania na energię końcową na cele związane z ogrzewaniem, wentylacją, przygotowaniem c.w.u., chłodzeniem oraz oświetleniem, przedstawia załącznik do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej".
Rekomendowane komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15-5 Komponenty instalacji c.o., c.w.u. i wentylacji (bez klimatyzacji) w podziale na rodzaj zabudowy według „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej"

Rodzaj zabudowy	Instalacja c.o.	OZE	Instalacja c.w.u.	Wentylacja
Budynki mieszkalne jednorodzinne	Ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: ➢ grzejniki podłogowe lub podłogowo–konwekcyjne, ➢ parametry instalacji: 55/45°C lub 40/30°C, ➢ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, ➢ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, pompa ciepła $PC_{COP6,0}$, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja bez cyrkulacji	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła, regulowana obciążeniowo
Budynki mieszkalne wielorodzinne	Ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: ➢ grzejniki podłogowe lub podłogowo–konwekcyjne, ➢ parametry instalacji: 55/45°C, 45/35°C lub 40/30°C, ➢ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, ➢ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, mini – CHP – kogeneracja (skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), pompa ciepła $PC_{COP\ 4,2}$, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny, instalacja z cyrkulacją lub c.w.u. zasilana z mini stacji mieszkaniowych (instalacje bez cyrkulacji)	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 75%, regulowana obciążeniowo
Budynki użyteczności publicznej	Ogrzewanie wodne niskotemperaturowe: ➢ grzejniki konwekcyjne lub ogrzewanie płaszczyznowe, ➢ parametry instalacji: 55/45°C, 45/40°C lub 40/30°C, ➢ urządzenia regulacyjne grzejnikowe o dokładności regulacji 1K, ➢ źródło ciepła: kocioł kondensacyjny gazowy, węzeł cieplny, pompa ciepła $PC_{COP\ 4,5}$, kocioł niskotemperaturowy	Kolektory słoneczne termiczne w rozwiązaniach z zasobnikiem	Zasilana przez zasobnik biwalentny lub pośredni, instalacja z cyrkulacją lub c.w.u. zasilana z mini stacji lub bezpośrednio (instalacje bez cyrkulacji)	Mechaniczna, nawiewno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła min. 70% lub wentylacja zdecentralizowana z odzyskiem ciepła o przepływie powietrza zmiennym wg potrzeb

Źródło: załącznik do „Krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej"

W zakresie stosowania instalacji klimatyzacji ww. plan rekomenduje następujące metody: chłodzenie nocne, wykorzystanie energii gruntu, free cooling, chłodzenie pasywne, układy z bezpośrednim odparowaniem oparte o indywidualne klimatyzatory.

Natomiast dla obniżenia zużycia energii dla potrzeb oświetlenia pomieszczeń ww. plan wskazuje na konieczność zastosowania systemów: regulacji (czujniki obecności i jasności) i „oświetlenia dynamicznego" (diody LED), który stymuluje aktywność człowieka przez modelowanie poziomu natężenia oświetlenia i temperatury barwowej światła w ciągu dnia.

15.5 Działania organizacyjne w zakresie zarządzania i racjonalizacji zużycia energii w mieście

Kierunki działań miasta

Podstawowym zadaniem samorządu lokalnego w procesie stymulowania działań racjonalizacyjnych jest pełnienie funkcji centrum informacyjnego oraz bezpośredniego wykonawcy i koordynatora działań racjonalizacyjnych, szczególnie tych, które związane są z obiektami bezpośrednio podlegającymi miastu (szkoły, przedszkola, domy kultury, budynki komunalne itp.).

Funkcja centrum informacyjnego winna przejawiać się poprzez:

- uświadamianie konsumentom energii korzyści płynących z jej racjonalnego użytkowania;
- promowanie opłacalnych ekonomicznie i ekologicznie rozwiązań w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło;
- uświadamianie możliwości związanych z dostępnym dla mieszkańców miasta preferencyjnym finansowaniem niektórych przedsięwzięć racjonalizacyjnych.

Dla przyspieszenia przemian w zakresie przechodzenia na nośniki energii bardziej przyjazne dla środowiska oraz prowadzenia działań zmniejszających energochłonność potrzebne są dodatkowe zachęty organizacyjno-ekonomiczne ze strony Miasta, takie jak np.:

- formułowanie i realizacja programów edukacyjnych dla odbiorców energii, popularyzujących i uświadamiających możliwe kierunki działań i ich finansowanie;
- propagowanie rozwiązań z wykorzystaniem energetyki odnawialnej jako najbardziej korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego;
- stworzenie możliwości finansowania ocieplania budynków. Pewne możliwości stwarza polityka państwa w postaci ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych, która umożliwia zaciąganie kredytów na korzystnych warunkach na termomodernizację i otrzymanie 20% premii wykorzystanej kwoty kredytu (nie więcej niż 16% kosztów).

Większość możliwych działań związanych z racjonalizowaniem użytkowania energii na terenie miasta (np. termomodernizacja budynków) wymaga znacznych nakładów. W celu zmaksymalizowania udziału środków zewnętrznych w finansowaniu zadań z zakresu racjonalizacji układu zaopatrzenia w energię, przedsięwzięcia tego rodzaju mogą zostać ujęte w dokumentach strategiczno-operacyjnych miasta, jak np. w SECAP.

Działania organizacyjne w Urzędzie Miejskim

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. Aby planować i organizować zaopatrzenie w energię trzeba dysponować wiedzą fachową w danej dyscyplinie.

Prezydent Miasta Zabrze wydał Zarządzenie „w sprawie prowadzenia lokalnej polityki energetycznej na terenie Miasta Zabrze”, w którym ustalono działania priorytetowe w tej dziedzinie:

- opisanie stanu faktycznego w zakresie gospodarki energią na terenie miasta Zabrze;
- opracowanie lokalnego programu energetycznego;
- opracowanie lokalnego programu działań dotyczących efektywności energetycznej.

- opracowanie struktury organizacyjnej komórki prowadzącej zarządzanie energią na terenie miasta.

Szereg z ww. działań realizowanych jest przez władze lokalne Zabrza, w tym m.in.:

- systematyczne i nieprzerwane wdrażanie od 2009 r. programu PONE (uchwała nr XLVII/529/17 Rady Miasta Zabrze z dnia 16 października 2017 r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Zabrze" przewiduje przedłużenie realizacji PONE) - Zarządzenie Prezydenta z 5.11.2021 w sprawie regulaminu dla PONE i UCHWAŁA NR XIV/257/19 RADY MIASTA ZABRZE z dnia 18 listopada 2019 r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji na terenie Miasta Zabrze"
- aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze" (przyjęta uchwałą nr LX/719/18 Rady Miasta Zabrze z dnia 17.09.2018 r.) wraz z Raportem z PGN Zabrze (z dnia 31.07.2018 r.) i weryfikacją Bazy danych do PGN;
- systematyczna modernizacja obiektów użyteczności publicznej z wykorzystaniem dostępnych środków pomocowych – m.in. poprzez projekt pt. „Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Zabrza" współfinansowany ze środków RPO Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

W 2015 r. w strukturze organizacyjnej Biura Głównego Inżyniera Miasta Urzędu Miejskiego w Zabrzu powołany został Zespół ds. Zarządzania Energią.
Zgodnie z aktualnym Regulaminem Organizacyjnym Urzędu Miejskiego w Zabrzu (Zarządzenie nr 842/ZPU/2020 Prezydenta Miasta Zabrze z dnia 30.11.2020 r. zmienione Zarządzeniem nr 793/ZPU/2021 Prezydenta Miasta Zabrze z dnia 30.09.2021 r.) do głównych zadań ww. Zespołu należy:

- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- sporządzanie i aktualizowanie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" oraz nadzorowanie ich realizacji,
- budowa i prowadzenie bazy danych dla zarządzania energią w obiektach gminnych,
- współudział w przygotowywaniu planów związanych z efektywnością energetyczną obiektów gminnych,
- opiniowanie rozwiązań do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem Programu Ochrony Powietrza, Planu Ochrony Środowiska, Programu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- opracowywanie programów zarządzania oraz gospodarowania energią, nośnikami energii oraz wody w obiektach gminnych,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- planowanie, realizacja oraz nadzór w zakresie zawartego „Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii",
- sporządzanie „Planu działań w zakresie zrównoważonej energii i klimatu – SECAP" oraz nadzorowanie jego realizacji,
- planowanie, koordynacja i nadzór w zakresie elektromobilności.

Jednym z istotnych zadań związanych z zarzadzaniem energią jest gromadzenie danych na temat zapotrzebowania na nośniki energetyczne przez obiekty należące do miasta. Informacje te zbierane są w Zabrzu głównie na potrzeby rynkowego zakupu energii elektrycznej (w tym oświetlenie uliczne) oraz gazu i stanowią podstawę dla opracowania Bazy w postaci dynamicznie zmieniającego się i aktualizowanego zestawienia, która pozwoli na statystyczną kontrolę zużycia energii, nośników energii oraz wody przez poszczególne obiekty. Taka wiedza umożliwi porównanie zużycia pomiędzy obiektami oraz korygowanie ewentualnych odchyleń w zakresie mocy zamówionej i wielkości zużytej energii, pozwoli na kompleksowe zarządzanie energią w obiektach należących do miasta w zakresie zapotrzebowania na nośniki energetyczne oraz da możliwość stałej kontroli i optymalizacji wydatków ponoszonych przez miasto na regulowanie zobowiązań związanych z dostarczaniem mediów.
Stałe i właściwe działanie tego systemu związane jest również z koordynacją realizacji doraźnych działań modernizacyjnych, monitoringiem inwestycji w sektorze energetycznym, mającym na celu ograniczenie kosztów środowiskowych oraz stałym monitoringiem i aktualizacją baz danych obiektów i inwestycji w sektorze energetycznym po stronie przedsiębiorstw energetycznych.
Powołany w układzie organizacyjnym miasta Zespół ds. Zarządzania Energią realizując swoje zadania powinien również koordynować działania remontowe i modernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii, wybierając takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych.
W aktualniej sytuacji Zabrza jednym z priorytetowych działania związanych z zarzadzaniem energią jest organizacja i koordynacja działań służących likwidacji niskiej emisji i co z tym związane przeciwdziałanie zjawisku SMOGU.

Szczególnie ważną inicjatywą jest współpraca ww. Zespołu z odpowiednimi komórkami Urzędu w ramach następujących procedur:

- przygotowania, opiniowania, uzgadniania dokumentów o znaczeniu strategicznym dla miasta, tj.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego; miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego; Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, SECAP itp.;
- przygotowania, opiniowania przedsięwzięć inwestycyjnych, zarówno na etapie projektowania (studium wykonalności), jak i ich realizacji w ramach wydawania decyzji, tj. pozwolenie na budowę; o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu; ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.

Zakres współpracy ww. Zespołu na danym szczeblu realizacji zadań inwestycyjnych oraz prac planistyczno-projektowych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15-6 Zakres współpracy |Zespołu ds. Zarządzania Energią w działaniach planistyczno-inwestycyjnych miasta

Kategoria	Rodzaj czynności
Działania planistyczne	Czynny udział w opracowywaniu i aktualizacji dokumentów dotyczących planowania energetycznego na obszarze miasta, tj.: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"; „Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" (opcjonalnie), „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej", SECAP
	Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie polityki energetycznej, w tym – opiniowanie założeń i planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
	Wydawanie opinii do planów rozwojowych i inwestycyjnych przedsiębiorstw energetycznych, co do ich zgodności z zapisami ujętymi w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"
	Udział w pracach nad tworzeniem i aktualizacją studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
	Opiniowanie przed uchwaleniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości zaopatrzenia w media energetyczne
	Udział w pracach nad tworzeniem dokumentacji związanej z planowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, w tym – ograniczenia niskiej emisji
	Udział w budowaniu systemu wsparcia finansowego
	Udział w pracach nad tworzeniem wieloletnich planów inwestycyjnych – propozycje działań energooszczędnych (np. termomodernizacje)
Działania inwestycyjne	Opiniowanie wniosków przed wydaniem decyzji budowlanych, tj.: WZIZT, pozwolenia na budowę, decyzji ustalającej lokalizację celu publicznego itp.
	Opiniowanie wniosków o dofinansowanie zadań związanych z budową lub modernizacją źródeł spalania energetycznego oraz wykorzystania OZE

Rezultat działań prowadzonych przez ww. Zespół powinien być mierzony jako uśrednionych wskaźników zmniejszenia zapotrzebowania na nośniki energii w danych typach obiektów (przedszkola, szkoły, pozostałe obiekty użyteczności publicznej).
Pomiar rezultatów może być oparty o następujące wskaźniki:

- ograniczenia średnioważonego zużycia energii elektrycznej do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (energii elektrycznej) do sumy wszystkich obiektów,
- ograniczenia średnioważonego zużycia ciepła do powierzchni obiektów,
- ograniczenia sumarycznej mocy zamówionej (cieplnej) do sumy wszystkich obiektów.

Przytoczone powyżej argumenty wskazują na konieczność dalszego rozwijania w Zabrzu dedykowanych struktur organizacyjnych miasta w celu kompleksowego zarządzania kwestiami energetycznymi i związaną z tym poprawą jakości powietrza.

Ponadto w dniu 10 października 2022 r. Miasto Zabrze wraz z Instytutem Techniki Górnictwa KOMAG oraz ZDK-KOMAG sp. z o.o. podpisało Porozumienie o ustanowieniu Klastra Energii „Zabrzańskie Innowacje Energetyczne".
Misją Klastra jest wzajemne wspieranie się Członków Klastra Energii ukierunkowane na stałą współpracę na rzecz rozwoju lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez m.in. poprawę na rzecz efektywności energetycznej, budowę samobilansujących się obszarów energetycznych i rozwoju zasobów odnawialnych źródeł energii w oparciu o transfer informacji oraz wiedzy, promowanie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań energetycznych i poprawę konkurencyjności Członków Klastra. Porozumienie zakładają także wykreowanie przestrzeni miejskiej otwartej na rozwój czystych technologii istotnie ograniczających obciążenia i skutki środowiskowe. Średniookresowym celem Klastra będzie budowa prawidłowo

funkcjonującego i rozwijającego się miejskiego systemu energetycznego zapewniającego trwałą ciągłość i niezawodność dostaw energii elektrycznej i cieplnej o określonych parametrach jakościowych po uzasadnionych i akceptowalnych dla odbiorców z terenu Zabrza kosztach. W ujęciu miejskim przedsięwzięcie to wpisuje się w obszar rozwiązań oraz działań na rzecz poprawy miejskiego bezpieczeństwa energetycznego i zwiększenia miejskiej samowystarczalności energetycznej, w tym poprzez *smart city.*

16. Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

16.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w mieście wskazuje na to, że dysponują one w większości przypadków rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej. Jednakże realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (w przypadku gdy moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW), która pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i rozporządzeń) oraz potrzeby zapewnienia odbiorcom warunków i pewności zasilania zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej.

W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy zainteresowany jest przede wszystkim zapewnieniem dostawy ciepła na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności przedsiębiorstwa przemysłowego z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto, obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji, zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

16.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

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, jako praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub cieplnej metali, w piekarniach, procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie od 50 do 100°C (np. 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 od 20 do 50°C.

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. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest 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 w sezonie grzewczym i jest zmienny 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 powinna być przedmiotem analizy dla określenia jego opłacalności.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale również w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto dodatkowym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie obecnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Wykorzystanie energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają bez zmian, udział strat ciepła na wentylację staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa straty wentylacji stanowią ok. 20-25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W Zabrzu proponuje się stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielkokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się miasto. Korzystne jest również promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych.
Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja znaczących podmiotów gospodarczych oraz obiektów użyteczności publicznej wykazała, że odzysk ciepła na terenie miasta Zabrza prowadzony jest przez podmioty, wg zestawienia w tabeli.

Tabela 16-1 Wykaz obiektów prowadzących odzysk energii

Lp.	Obiekt	Charakterystyka instalacji
1	Stadion im. Ernesta Pohla w Zabrzu Sp. z o.o. przy ul. F. Roosevelta 81	wszystkie centrale wentylacyjne posiadają wymienniki krzyżowe i obrotowe zainstalowane w latach 2015-2018. Odzysk energii wykorzystywany jest do wentylacji pomieszczeń biurowych, klubu biznesowego, szatni piłkarzy, sal konferencyjnych, sklepu kibica, klubu fitness i wynosi 595 MWh/rok
2	Dom Pomocy Społecznej nr 1 w Zabrzu przy ul. Matejki 62	wymiennik krzyżowy instalacji wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej komory suszarniczej bielizny i ubrań zainstalowany został w 1998 r. Układ nie jest opomiarowany - wielkość odzysku energii szacowana jest na ok. 19 MWh/rok
3	Centrum Handlowe Platan przy pl. Teatralnym 12	CH prowadzi odzysk energii za pomocą rekuperatora zainstalowanego w 2018 r. wykorzystywanego do ogrzewania pomieszczań
4	Droma-Sunshade Experts Sp. z o.o. przy ul. Goduli 4	na hali produkcyjno-magazynowej w 2021 r. zainstalowano rekuperator. Wielkość odzysku energii wynosi ok. 15 MWh/rok. Ponadto w 2022 r. planowane są dalsze inwestycje w tym zakresie
5	Filharmonia Zabrzańska przy ul. Park Hutniczy 7	prowadzony jest odzysk glikolowy, który wykorzystywany jest do ogrzewania wentylacyjnego. (wg danych z 2017 r., w ankiecie z 2022 r. brak danych)
6	Szpital Specjalistyczny w Zabrzu Sp. z o.o. przy ul. Marii Curie-Skłodowskiej 10	w budynku głównym szpitala znajdują się centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła o sprawnościach 56% w przypadku wymiennika glikolowego oraz ok. 65-86% w przypadku wymienników obrotowych, natomiast w budynku dermatologii znajduje się centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z wymiennikiem krzyżowym i nagrzewnicą elektryczną (wg danych z 2017 r., w ankiecie z 2022 r. brak danych)
7	Szkoła Podstawowa nr 5 im. Króla Jana III Sobieskiego przy ul. Królewskiej 4	odzysk ciepła prowadzony jest z wentylacji w toaletach. Odzyskiwane ciepło wykorzystywane jest do ogrzania jednej toalety (wg danych z 2017 r.)
8	Instytut Technologii Paliw i Energii przy ul. Zamkowej 1	na obiektach: Hali Technologicznej nr I, Hali Technologicznej nr II oraz Budynku Zaplecza Technicznego znajdują się wymienniki krzyżowe (odpowiednio 2, 5 i 3 szt.), które zawracają energię cieplną do podgrzania powietrza zasysanego z zewnątrz. (wg danych z 2017 r.)

Źródło: opracowanie na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych

Ponadto po uruchomieniu w Śląskim Centrum Chorób Serca budynku A-Plus w 2022 r. oraz po termomodernizacji Przedszkola nr 43 przy ul. Klonowej 2 (wg danych z 2017 r.) planowany jest odzysk energii z wentylacji.

16.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych i biogazu jako alternatywnego źródła energii dla miasta Zabrze

Na terenie miasta znajduje się Miejskie Składowisko Odpadów Komunalnych zlokalizowane we wschodniej części Zabrza przy ul. Cmentarnej 19, eksploatowane przez Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Zabrzu Sp. z o.o. (MOSiR). Na terenie składowiska unieszkodliwiane są odpady inne niż niebezpieczne i obojętne.
Na składowisku działa system odprowadzania biogazu, z którego produkowana jest energia elektryczna w ilości ok.1,6 MWh/rok. System w znacznym stopniu zmniejszył uciążliwości związane z wydzielaniem się substancji odorowych.
W wyniku wykorzystania chłonności składowiska Marszałek Województwa Śląskiego wydał decyzję o jego zamknięciu. Z dniem 1 października 2017 r. zaprzestano przyjmowania odpadów do unieszkodliwiania poprzez składowanie. Przystąpiono do prac rekultywacyjnych.

Na terenie Zabrza funkcjonują również dwie oczyszczalnie ścieków zarządzane przez Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. (ZPWiK), a mianowicie:

- Oczyszczalnia Ścieków „Śródmieście" zlokalizowana przy ul. Pestalozziego 10 w Zabrzu, która została wybudowana ze środków budżetu Miasta i oddana do eksploatacji w 1998 r. Oczyszczalnię zrealizowano jako mechaniczno-biologiczną, wykorzystującą wielofazowy proces osadu czynnego do usuwania ze ścieków węgla organicznego, azotu i fosforu, co pozwalało utrzymywać wysoki stopień jakości ścieków oczyszczonych. Przepustowość oczyszczalni wynosi: 33 400 m^3/d, a RLM: 248 000 mieszkańców.
  Oczyszczalnia wytwarza ok. 8 837 Mg/rok osadów (tj. 2 012 Mg s.m/rok) o wartości opałowej ok. 13 MJ/kg. Produkuje ok. 1 070 tys. m^3/rok biogazu o wartości opałowej 23 MJ/m^3.
  Biogaz przeznaczony jest do procesów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w jednostce kogeneracyjnej (2x231 kW_t i 2x190 kW_e) oraz wytwarzania ciepła w kotłach gazowych. Rocznie na oczyszczalni zużywa ok. 758 tys.m^3 biogazu. Roczna produkcja energii cieplnej wynosi ok. 11 574 GJ, natomiast energii elektrycznej 718 MWh. Wyprodukowana energia wykorzystywana jest na potrzeby własne oczyszczalni (do ogrzewania budynku oraz procesów technologicznych).
  W 2023 r. na oczyszczalni zamierza się wykorzystać aktualną nadwyżkę produkcji biogazu w nowej jednostce kogeneracyjnej większej mocy (wymiana jednostki kogeneracyjnej 190kW_e na większą 354kW_e).
- Oczyszczalnia Ścieków „Mikulczyce" zlokalizowana przy ul. Leśnej 168 w Zabrzu, która została oddana do użytku w 1989 r. Jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną. Oczyszcza ścieki komunalne dopływające z północnej części dzielnicy Zabrze-Mikulczyce.
  Podstawowymi parametrami oczyszczalni są:
  - projektowa przepustowość 6 300 m^3/d,
  - średnio-dobowa przepustowość Qd śr. = 5000 m^3/d,
  - średnio-godzinowy dopływ Q = 208 m^3/h,
  - RLM = 15 784 mieszkańców,
  - powierzchnia oczyszczalni 6,55 ha.

Oczyszczalnia wytwarza ok. 1 963 Mg/rok osadów (tj. 434 Mg s.m/rok) o wartości opałowej ok. 13 MJ/kg. W chwili obecnej nie są planowane inwestycje związane ze zwiększeniem efektywności energetycznej gospodarki wodno-ściekowej na terenie oczyszczalni.

W instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO) – o nazwie „CHP Zabrze - ITPO" własności Fortum Silesia S.A., w skojarzeniu wytwarzana jest energia cieplna i elektryczna o mocy zainstalowanej cieplnej 203,0 MW i elektrycznej 76,5 MW. Ciepło i energia elektryczna pochodzą ze spalania: paliw konwencjonalnych (węgiel kamienny, olej opałowy lekki) oraz paliwa alternatywnego (odpady palne o kodzie 19 12 10), w jednym fluidalnym kotle parowym, zasilającym w parę jeden turbozespół (turbina parowa przeciwprężna). Maksymalny udział wagowy paliwa alternatywnego w ogólnym strumieniu paliwa podawanego do kotła wynosi 63,4%.

16.4 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w mieście

Uwarunkowania prawne

Zgodnie z definicją określoną w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2022, poz. 1378) odnawialne źródło energii jest to źródło obejmujące energię: wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Racjonalne wykorzystanie energii z OZE jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. OZE powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów, czy województw. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

W ustawie o odnawialnych źródłach energii zawarto regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej. W chęci sprzedaży niewykorzystanej energii elektrycznej z OZE wytwórcy składają Prezesowi URE deklaracje elektroniczną. Sprzedaż możliwa jest przez 15 lat po stałej cenie (z uwzględnieniem inflacji). Warunkiem uzyskania wsparcia jest wygranie przez wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej z OZE w określonym czasie. Aukcje organizowane są przez URE i odbywają się za pośrednictwem Internetowej Platformy Aukcyjnej (IPA) i są przeprowadzane odrębnie dla różnych technologii oraz mocy instalacji (do 1 MW oraz powyżej 1 MW).

Prezes URE na mocy ustawy wyznacza sprzedawców energii elektrycznej (tzw. „sprzedawca zobowiązany"), których obowiązkiem jest zakup energii elektrycznej od wytwórców, którzy wygrali aukcję. Zamiast sprzedawcy zobowiązanego rozliczenia może dokonać sprzedawca wybrany przez prosumenta energii odnawialnej, prosumenta zbiorowego energii odnawialnej lub prosumenta wirtualnego energii odnawialnej lub spółdzielnię energetyczną na podstawie umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży. Taki sposób wyznaczania wartości energii elektrycznej będzie funkcjonował do 30 czerwca 2024 r.

Odrębne zasady dotyczą prosumentów czyli jednoczesnych producentów i konsumentów energii. Do niedawna prosumentem mogły być wyłącznie osoby nie prowadzące działalności

gospodarczej, jednak po nowelizacji ustawy definicją objęto również małe i średnie przedsiębiorstwa (pod warunkiem, że wytwarzanie energii elektrycznej z OZE nie stanowi przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej). Rozliczenie prosumentów odbywa się na podstawie ilości energii wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wobec ilości energii pobranej z tej sieci, w celu jej zużycia na potrzeby własne przez prosumenta wytwarzającego energię w mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej: większej niż 10 kW (w stosunku ilościowym 1÷0,7) lub nie większej niż 10 kW (w stosunku ilościowym 1÷0,8).
Dnia 1 kwietnia 2022 r. w życie weszły zmiany w ustawie wprowadzające pojęcia:

- prosument wirtualny energii odnawialnej - odbiorca końcowy, wytwarzający energię w instalacji OZE na potrzeby własne, przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej w innym miejscu niż miejsce dostarczania energii elektrycznej do tego odbiorcy,
- prosument zbiorowy energii odnawialnej - odbiorca końcowy wytwarzający energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii na potrzeby własne w mikroinstalacji lub małej instalacji, przyłączonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej za pośrednictwem wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielolokalowego,
- reprezentant prosumentów – osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna niebędąca osobą prawną, której ustawa przyznaje zdolność prawną do reprezentacji prosumentów wirtualnych lub prosumentów zbiorowych. Reprezentant prosumentów ma za zadanie informować operatora systemu dystrybucyjnego o lokalizacji, rodzaju, mocy i terminie przyłączenia nowej mikroinstalacji OZE.

Do tej pory prosument zwolniony był z uiszczenia opłat za usługę dystrybucji energii. Od 1 kwietnia 2022 r. rozliczenie za wprowadzenie i pobranie energii elektrycznej z sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej dokonywane jest w okresie rozliczeniowym, określonym w umowie kompleksowej lub w umowie sprzedaży. Niezależnie od liczby stref czasowych w danej grupie taryfowej, w pierwszej kolejności rozliczana jest energia z najstarszą datą wprowadzenia do sieci. W przypadku gdy prosument energii odnawialnej lub prosument zbiorowy energii odnawialnej wytworzył energię i wprowadził ją do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, wartość energii jest wyznaczana dla każdego miesiąca kalendarzowego i stanowi iloczyn: sumy ilości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej oraz rynkowej miesięcznej ceny energii elektrycznej, wyznaczonej dla danego miesiąca kalendarzowego. W przypadku gdy prosument energii odnawialnej nie odbierze energii elektrycznej wprowadzanej do sieci dystrybucyjnej w okresie 12 miesięcy od daty jej wprowadzenia do sieci, to nieodebraną energią dysponuje sprzedawca w celu pokrycia kosztów rozliczenia.

W dniu 20 maja 2016 r. weszła w życie ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (t.j. Dz. U. 2021, poz. 724) regulująca zasady lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zapisy ustawy dotyczą minimalnej odległości pomiędzy elektrownią wiatrową a budynkiem mieszkalnym bądź budynkiem o funkcji mieszanej, która wynosi minimalnie „dziesięciokrotność wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami”. Wyznaczona odległość dotyczyć ma również lokalizacji farm wiatrowych przy granicach m.in. parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych czy obszarów Natura 2000. W przypadku istniejących wiatraków, nie spełniających nowego kryterium, wprowadzony został zakaz rozbudowy elektrowni (dopuszczalne będą prace remontowe, niezbędne do eksploatacji).

Ustawa dopuszcza lokalizację elektrowni wiatrowych na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W ustawie o OZE zawarto definicję klastra energii rozumianego jako podmiot powstały w wyniku porozumienia zawartego przez osoby fizyczne, firmy, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, którego celem jest wytwarzanie oraz równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji i obrotu energią. Obszar działania klastra nie może przekraczać granic jednego powiatu bądź pięciu gmin. Klaster energii ma być reprezentowany przez Koordynatora, którym może być jeden z członków klastra bądź utworzona w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie lub fundacja. Koncepcja klastrów stwarza możliwości lokalnego współdziałania samorządów oraz innych podmiotów w zakresie wytwarzania i zaopatrzenia odbiorców w energię elektryczną oraz ciepło, a także możliwość obniżenia kosztów dystrybucji i przesyłu energii ze względu na lokalny charakter działalności. Decentralizacja systemów zaopatrzenia w energię umożliwia niezawodność, ciągłość dostaw mediów energetycznych do odbiorców oraz poprawą bezpieczeństwa energetycznego regionu. Utworzenie klastra daje możliwość współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i badawczymi, umożliwiając prowadzenie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie zarządzania energią, tzn. wytwarzania, przesyłu, magazynowania oraz użytkowania energii. Dla samorządów korzystnym rozwiązaniem jest utworzenie w ramach klastra grup zakupowych w celu obniżenia kosztów dostawy mediów energetycznych. Idea klastrów stwarza możliwość poprawy bezpieczeństwa, efektywności wytwarzania, przesyłu oraz użytkowania energii.

Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze miasta

Przyjęty przez Unię pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” stawia znaczne wymagania w stosunku do administracji rządowej krajów UE w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii z OZE.
Według przyjętego „Pakietu zimowego” Unia Europejska do roku 2030 zobowiązała się na pozyskanie co najmniej 27% energii z odnawialnych źródeł oraz uzyskanie co najmniej 27% oszczędności energetycznej w sektorze efektywności w stosunku do roku 1990. Istotne jest wyznaczenie realnego potencjału OZE oraz wskazanie w jakiej skali dany region kraju będzie mógł realizować zakładane cele. Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z OZE w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na przesyle.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów OZE.

Biomasa

Biomasa – zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2022, poz. 1378), ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury (…).

Biomasa to paliwo wydajne, gdyż 2 Mg suchej masy są równoważne 1 Mg węgla kamiennego. Po spaleniu powstaje popiół, który nie wymaga utylizacji, gdyż jest znakomitym nawozem. Jako źródło energii jest odnawialna, ponieważ rośliny odrastają.
Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle oraz odpadowe opakowania drewniane;
- rośliny energetyczne z upraw celowych (plantacje energetyczne) - wierzba wiciowa, ślazowiec pensylwański, topinambur oraz trawy wieloletnie (miskant olbrzymi);
- zieleń miejska (np. zieleń osiedlowa, uliczna, parki, ogródki działkowe);
- słoma zbożowa, z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- odpady organiczne - gnojownica, osady ściekowe w przemyśle celulozowo–papierniczym, odpady z przemysłu spożywczego, roszarni lnu, gorzelni, browarów;
- biopaliwa płynne do celów transportowych (np. oleje roślinne, biodiesel, bioetanol);
- biogaz pozyskiwany z fermentacji roślin zielonych, przeróbki gnojowicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Wykorzystanie biomasy jest opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowanie w postaci rezerw, gdyż jest ona tam łatwo dostępna.

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze miasta Zabrze energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Tabela 16-2 Potencjalne zasoby energii z biomasy możliwe do pozyskania na terenie miasta

Wyszczególnienie	Słoma **	Zieleń miejska (urządzona)	Plantacje energetyczne ***
Powierzchnia, z której pozyskiwana może być biomasa [ha]	185 (ok. 10% pow. gruntów ornych)	50 (parki, zieleńce, zieleń uliczna)	50 (nieużytki)
Wskaźnik uzysku biomasy [Mg/ha]	2	2	10
Wartość opałowa biomasy [MJ/kg]	14	8	16
Sprawność przetwarzania energii [%]	80	80	80
Roczna produkcja energii cieplnej [TJ]	**0,4**	**0,6**	**2,1**
Szczytowa moc cieplna [MW] *	**0,07**	**0,11**	**0,37**

Źródło: opracowanie własne

** roczny czas wykorzystania mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego - 1600 h,*

*** udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania - 10%,*

**** cykl zbioru – 3 lata.*

Jak wynika z przedstawionych powyżej szacunkowych obliczeń, potencjał energetyczny biomasy na terenie Zabrza jest niewielki. Największe potencjalne zasoby energii zawarte są w biomasie pochodzącej z upraw energetycznych. Obecnie brak jest informacji na temat istnienia takich upraw na terenie miasta.
Na terenie Zabrza biomasa (drewno, pellet) wykorzystywana jest głównie w budownictwie jednorodzinnym jako paliwo spalane w celach grzewczych.

Biogaz

Biogaz zdefiniowany został jako gaz pozyskany z biomasy, z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są odchody zwierzęce, osady z oczyszczalni ścieków i odpady organiczne. Zarówno gospodarstwa hodowlane, jak i oczyszczalnie ścieków, produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów. Tradycyjnie odpady używane są jako nawóz oraz składowane na wysypiskach. Obydwie metody mogą powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisje odorów oraz inne problemy zagrożenia zdrowia. Jedną z ekologicznie dopuszczalnych form utylizacji tych odpadów jest fermentacja beztlenowa.

Na terenie Zabrza obecnie występują dwie instalacje do spalania biogazu:

- Pierwsza z nich zarządzana przez ZPWiK zlokalizowana jest na terenie oczyszczalni ścieków Śródmieście w Zabrzu. Powstający w wyniku fermentacji biogaz wykorzystywany jest jako paliwo do agregatów prądotwórczych, w wyniku czego uzyskuje się energię elektryczną i ciepło z chłodzenia urządzeń i spalin. W oczyszczalni zainstalowane są dwie jednostki kogeneracyjne (2x231 kW_t i 2x190 kW_e). Roczne zużycie biogazu wynosi ok. 758 tys. m^3. Roczna produkcja energii cieplnej wynosi 11 574 GJ, natomiast energii elektrycznej 718 MWh. Wytworzona energia wykorzystywana jest na potrzeby własne oczyszczalni.

  Ponadto w 2023 r. na oczyszczalni zamierza się wykorzystać aktualną nadwyżkę produkcji biogazu w nowej jednostce kogeneracyjnej (wymiana 190kW_e na większą 354kW_e).
- Druga oddana do użytku w 2012 r. będąca pod zarządem firmy zewnętrznej Neo Bio Energy Sp. z o.o. znajduje się na terenie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych, które zlokalizowane jest na ul. Cmentarnej w Zabrzu. Instalacja o mocy 0,64 MW wykorzystuje biogaz do celów energetycznych. Wyprodukowana energia elektryczna (ok. 1,6 MWh/rok) kierowana jest do systemu.

Na obszarze miasta nie występują gospodarstwa zajmujące się produkcją roślinną i zwierzęcą, w związku z czym nie ma możliwości występowania biogazowi rolniczych.

Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga spełnienia szeregu odpowiednich warunków, z których najważniejsze to stałe występowanie wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują zazwyczaj przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s, przy czym prędkość od 15 do 20 m/s uznawana jest za optymalną. Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś – przekraczające 30 m/s – mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Ważnym aspektem jest również wybór terenu, charakteryzującego się odpowiednią klasą szorstkości, rzeźbą powierzchni oraz ilością zabudowy. Zakłada się, że na 1 MW zainstalowanej mocy należy przeznaczyć ok. 10 ha.

Zabrze znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych do instalowania elektrowni wiatrowych, w której prędkość wiatru szacuje się na 3÷4 m/s. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 250÷500 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m od 500 do 1000 kWh/m².

Na terenie miasta nie zinwentaryzowano obiektów wykorzystujących energię wiatrową. Z uwagi na powyżej opisane uwarunkowania oraz zwarty charakter zabudowy występujący na terenie miasta, a także brak odpowiednich terenów do lokalizacji elektrowni wiatrowych, nie przewiduje się budowy tego typu instalacji.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna - MEW" obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spad w [m] i natężenie przepływu w [m^3/s]. Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Zabrze położone jest w dorzeczu Odry, zlewni rzeki Kłodnicy i jej prawostronnych dopływów. Największymi dopływami Kłodnicy przepływającymi przez miasto są: Bytomka z Potokiem Mikulczyckim, Czarniawka, Potok Bielszowicki (Kochłówka) i Potok Guido. Niewielka, północno-zachodnia część obszaru, odwadniana jest przez Potok Świętoszowicki (dopływ Dramy).
Wszystkie potoki odwadniające obszar miasta spływają z Płaskowyżu Bytomskiego w kierunku kotlinowatego zagłębienia doliny Kłodnicy. Powoduje to, że mają one znaczne spadki naturalne, co ułatwia odprowadzanie wód opadowych z obszaru Zabrza:

- Potok Rokitnicki - 4,1%,
- Potok Mikulczycki - 8,7%,
- Bytomka - 2,0%,
- Potok Guido - 8,7%,
- Czerniawka - 5,7%,
- Potok Bielszowicki - 3,0%.

Przeciętne przepływy wody są tu stosunkowo niewielkie i charakteryzują się dużą rozpiętością. Wg map hydrograficznych przepływy wody kształtują się następująco:

- Potok Mikulczycki – powyżej oczyszczalni ścieków - 0,6 m^3/s;
- Potok Mikulczycki – ujście do Bytomki - 0,1 m^3/s;
- Bytomka – most ul. Bytomska - 2,0 m^3/s;
- Potok Bielszowicki – most kolejowy w Kończycach - 0,4 m^3/s.

Na terenie miasta nie zinwentaryzowano elektrowni wodnych oraz nie przewiduje się ich powstania, m.in. ze względu na mały potencjał cieków wodnych.

Energia geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Po wydobyciu na powierzchnię mają temperaturę od 40÷70°C. Można je wykorzystywać:

- w ciepłownictwie (do ogrzewania, wentylacji, przygotowania c.w.u.);
- do celów rolniczo-hodowlanych (do ogrzewania upraw oraz pomieszczeń inwentarskich, suszenie płodów rolnych, przygotowanie c.w. technologicznej, hodowli ryb);
- w rekreacji (do podgrzewania wody w basenach);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Wody termalne, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2022, poz. 1072) zaliczane są do kopalin, które nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej, a są własnością Skarbu Państwa. Korzystanie ze złóż odbywa się poprzez ustanowienie użytkowania górniczego w drodze umowy za wynagrodzeniem, pod warunkiem uzyskania koncesji.
Energię geotermalną można podzielić na:

- geotermię płytką – energia zawarta w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach o temperaturach do 20°C. Eksploatowana wyłącznie przy użyciu pomp ciepła;
- geotermię głęboką - energia zawarta w wodach znajdujących się na głębokościach 2 km i więcej, w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie ich polega na wierceniu głębokich otworów w celu pozyskania wód o wysokiej temperaturze (40-200°C), które kieruje się do wymiennika ciepła, gdzie wykorzystywana jest do podgrzewania instalacji grzewczych lub wytwarzania prądu.

Na terenie miasta nie jest możliwe wykorzystanie energii geotermalnej na większą skalę. Brak jest przede wszystkim wykonanych badań zasobów energii geotermalnej na obszarze miasta oraz ewentualnej jej lokalizacji, możliwej do ekonomicznego wykorzystania.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformuje je na wyższy poziom temperaturowy, spełniając rolę temperaturowego transformatora ciepła. Do dolnych źródeł ciepła zalicza się: grunt, wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze, natomiast górne źródło stanowi instalacja grzewcza budynku. Pompy ciepła są korzystnym eksploatacyjnie rozwiązaniem w zakresie ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. Barierą ich zastosowania są wysokie nakłady inwestycyjne.
Wyróżnia się następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej pompę ciepła:

- układ monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- układ monoenergetyczny - pracę pompy ciepła w okresach szczytowego zapotrzebowania wspomaga np. grzałka elektryczna, której włączenie następuje poprzez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej i obciążenia;
- system biwalentny - pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym).

Obecnie obserwuje się coraz większe zainteresowanie pompa ciepła m.in. z powodu wysokich kosztów ogrzewania budynków za pomocą gazu ziemnego czy energii elektrycznej. Dofinansowanie do takiej instalacji można otrzymać z programu NFOŚiGW – „Moje ciepło”. Program wspiera zakup oraz montaż pomp ciepła w nowo budowanych domach jednorodzinnych. Formą udzielanego wsparcia z programu jest dotacja od 30 do 45% kosztów kwalifikowanych w zależności od wybranego typu pompy. W ramach programu można otrzymać:

- maksymalnie 7 tys. zł przy zakupie i montażu powietrznej pompy ciepła,
- maksymalnie 21 tys. zł przy zakupie i montażu gruntowej pompy ciepła.

W programie można zrefundować koszty kwalifikowane poniesione od 01.01.2021 r. do 31.12.2026 r. W programie mogą wziąć udział właściciele i współwłaściciele domów spełniających normy energooszczędności tj. zapotrzebowanie na energię nieodnawialną (współczynnik Ep) na poziomie maksymalnie 70 kWh/m^2 na rok, natomiast w pierwszym roku funkcjonowania programu wielkość ta spadnie do 63 kWh/m^2 na rok, a w kolejnych latach do 55 kWh/m^2 na rok.

Zakłada się, że na terenie miasta wykorzystanie energii geotermalnej odbywać się będzie za pomocą instalacji płytkich z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi. Obserwuje się coraz większe zainteresowanie wykorzystaniem pomp ciepła do ogrzewania budynków jednorodzinnych oraz wody.
Z otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych wynika, że na terenie miasta Zabrze pompy ciepła zainstalowane są w obiektach, wg tabeli poniżej.

Tabela 16-3 Wykaz obiektów posiadających pompę ciepła

Lp.	Obiekt	Charakterystyka instalacji
1	Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi nr 24 przy ul. św. Wawrzyńca 49	wykorzystuje zainstalowane w 2015 r. powietrzne pompy ciepła o mocy 3x24 kW do ogrzewania pomieszczeń i ciepłej wody użytkowej
2	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 im. prof. Stanisława Szyszko Śląskiego UM w Katowicach przy ul. Koziołka 1	wykorzystuje zainstalowane w 2020 r. pompy ciepła o mocy 2x25,7 kW do ogrzewania pomieszczeń i c.w.u. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 148 GJ/rok
3	Marani Sp. z o.o. przy ul. Szybowej 14C	hala nr 2 posiada zainstalowane w latach 2015-2016 powietrzne pompy ciepła wraz z instalacją fotowoltaiczną o łącznej mocy ok. 48 kW wykorzystywane na własne potrzeby, a nadwyżka energii elektrycznej sprzedawana jest do sieci operatora. Wielkość uzyskanej energii wynosi 40,5 MWh/rok
4	Zakład Mechaniczny „BUMAR-MIKULCZYCE” S.A. przy ul. Handlowej 2	wykorzystuje pompę ciepła o mocy 41 kW w celu podgrzewania wody użytkowej. Wielkość uzyskanej energii jest równa 226 GJ/rok (wg danych na koniec 2017 r.);

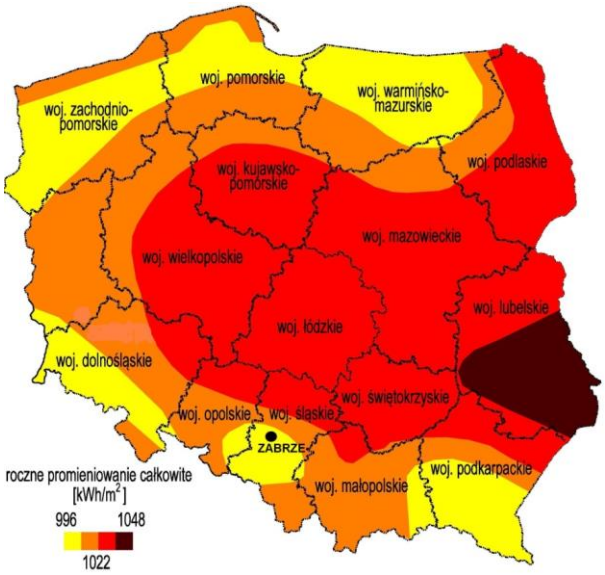
Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych

Ponadto na terenie Miejskiego Ogrodu Botanicznego planowana jest instalacja paneli fotowoltaicznych i pompy ciepła (projekt został zgłoszony do SECAP).

Energia słoneczna

Promieniowanie słoneczne, które dociera do Ziemi zbliżone jest widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5 700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa 1 367 W/m² dla powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi w słoneczny dzień dociera ok. 1 000 W/m². Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie roczne nasłonecznienie obszaru Polski wynosi ~1 000 kWh/m^2 na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego.
Na rysunku poniżej przedstawiono rozkład nasłonecznienia w Polsce, z którego wynika, że miasto Zabrze leży w obszarze słabego nasłonecznienia.

Rysunek 16-1 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: www.energosol.pl

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła w sposób:

- pasywny (bierny) - konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów;
- aktywny (czynny) - do instalacji dostarcza się dodatkową energię z zewnątrz do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynnik roboczy (wodę lub powietrze) przez kolektor słoneczny. Funkcjonowanie kolektora związane jest z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne można stosować do:

- wspomagania centralnego ogrzewania,
- wspomagania przygotowania c.w.u.,
- ogrzewania wody w basenach,
- podgrzewania gruntów szklarniowych,
- suszenia płodów rolnych i ziół.

Należy pamiętać o tym, że kolektor słoneczny sam nie zapewni 100% podgrzewu ciepłej wody użytkowej. W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć maksymalnie 70÷80% energii na przygotowanie c.w.u. w ciągu roku. Niezbędne jest drugie źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik c.w.u. z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Decydując się na zastosowanie kolektorów należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- powinny być one zwrócone w kierunku południowym,
- w ciągu dnia nie powinny być zacieniane przez budynki, obiekty i drzewa,
- kąt nachylenia powinien wynosić 45°.

Przy zakupie instalacji należy kierować się: gwarancją min. 5 lat na instalacje oraz 10 lat na rury szklane kolektora, odpornością na warunki atmosferyczne oraz wiarygodnością firm.

W ramach prowadzonego przez Urząd Miejski w Zabrzu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), realizowanego ze środków pochodzących z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, na terenie miasta Zabrze w latach 2009-2021, zamontowano 947 instalacji kolektorów słonecznych, w tym w 2021 40 szt.
Kolektory słoneczne w Zabrzu na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych zinwentaryzowano w obiektach, wg zestawienia poniżej.
W pozostałym zakresie kolektory słoneczne wykorzystywane są głównie w budownictwie mieszkaniowym jednorodzinnym do podgrzewu ciepłej wody.

Tabela 16-4 Wykaz obiektów posiadających kolektory słoneczne

Lp.	Obiekt	Charakterystyka instalacji
1	Śląskie Centrum Chorób Serca przy ul. M. Curie-Skłodowskiej 9	wykorzystuje uruchomioną w 2012 r. instalację solarna płaską o mocy zainstalowanej 84,2 kW służącą do przygotowania c.w.u. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 143,5 GJ/rok
2	Szpital Miejski w Zabrzu Sp. z o.o. przy ul. Zamkowej 4	posiada kolektory słoneczne zainstalowane w 2014 r., o mocy 81 kW wykorzystywane do przygotowania c.w.u. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 1 476 GJ/rok
3	Zabrzański Kompleks Rekreacji przy ul. Krakowskiej 10	posiada instalację solarną składającą się z 34 paneli solarnych wykorzystywanych do podgrzewania c.w.u. jako uzupełnienie do ogrzewania wody z miejskiej sieci ciepłowniczej. Ilość wyprodukowanej energii cieplnej z OZE wynosi ok. 67,4 GJ/rok. Okres produkcji energii to 365 dni
4	Szkoła Podstawowa nr 16 przy ul. Lompy 18	posiada kolektory słoneczne służące do przygotowania c.w.u. oraz podgrzewania wody basenowej. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 31 GJ/rok (wg danych na koniec 2017 r.)
5	Szkoła Podstawowa nr 1 przy ul. Sportowej 5	posiada instalację solarną zainstalowaną w 2017 r. wyposażoną w kolektory słoneczne płaskie Cosmosun Basic 2.51 o łącznej powierzchni czynnej (netto) 46,4m^2. Planowana roczna produkcja energii cieplnej 69 GJ/rok. (wg danych na koniec 2017 r.)
6	Szpital Kliniczny nr 1 UM w Katowicach – Zabrze ul. 3-go Maja 13-15	Kolektory słoneczne – 2014r. 180 kW, 515GJ/rok

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych

Ponadto w Dzielnicowym Ośrodku Kultury w Zabrzu – Kończycach (projekt zgłoszony do SECAP) oraz na budynku wielorodzinnym Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Piłsudskiego 50 i ul. Zaolziańskiej 17 zarządzanych przez firmę Domostwo (wg danych z 2017 r.) planowane jest zainstalowanie paneli solarnych. Inwestycje uzależnione są od możliwości pozyskania funduszy na realizację zadań.

Ogniwa fotowoltaiczne

Systemy fotowoltaiczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną dzięki wykorzystaniu tzw. efektu fotowoltaicznego, polegającego na powstawaniu siły elektromotorycznej w materiałach o niejednorodnej strukturze podczas ich ekspozycji na promieniowanie.
Typowy układ fotowoltaiczny działający niezależnie od sieci elektroenergetycznej składa się z modułów, paneli lub kolektorów fotowoltaicznych oraz kontrolera ładowania, akumulatora

i falownika. Energia wytworzona w ogniwach magazynowana jest w akumulatorze, który dostarcza energię elektryczną do odbiornika energii w czasie, gdy nie ma promieniowania słonecznego lub jest ono niewystarczające. Do racjonalnego wykorzystania akumulatorów służy kontroler ładowania, natomiast zadaniem falownika jest zamiana napięcia stałego na zmienne o stałej częstotliwości. Niektóre odbiorniki prądu można zasilać bezpośrednio z szyny napięcia stałego.

Do najczęściej spotykanych zastosowań należy:

- zasilanie budynków w obszarach poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie domków letniskowych,
- wytwarzanie energii w przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży,
- zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp.

Dofinansowanie do instalacji fotowoltaicznych można uzyskać w ramach Programu Priorytetowego Mój Prąd. W nowej edycji programu priorytetem są rozwiązania zwiększające autokonsumpcję w miejscu wytwarzania energii. Program obejmuje zarówno instalacje PV, jak i również magazyny energii. Nastąpiła zmiana systemu opustów na net-billing tz. system sprzedaży nadwyżek prądu z fotowoltaiki. Energia elektryczna jest wyceniana po średniej cenie z ostatniego miesiąca na Rynku Dnia Następnego, a kosztem prosumenta są również opłaty dystrybucyjne. Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię na potrzeby własne. Warunkiem koniecznym jest podpisanie umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży z OSD. Dotacja jest przyznawana jednorazowo na inwestycję (można skorzystać z niej wiele razy) i przysługuje jedynie osobom, które zamontują i zgłoszą instalacje fotowoltaiczną po 1 kwietnia 2022 r. lub tym, którzy zdecydują się na przejście z systemu upustów do net-bilingu. Z programu Mój Prąd dotację można otrzymać na:

- zakup, dowóz i wykonanie mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup, dowóz i montaż urządzeń do magazynowania energii lub ciepła,
- zakup, dowóz i instalację systemów do zarządzania wytworzoną energią.

Można starać się o środki na inwestycje sprężone (np. instalacja PV i magazyn energii), jak i oddzielnie (np. instalacja PV), które mogą wynieść nawet 15 tys. zł w przypadku inwestycji na instalację PV z magazynem energii i system zarządzania energią.
Dotacja przysługuje wyłącznie na koszty kwalifikowane poniesione w okresie od 01.02.2020 do końca 2023 r.

Miasto Zabrze w 2020 r. przystąpiło do konkursu ogłoszonego przez Zarząd Województwa Śląskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, oś priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, działanie 4.1 Odnawialne źródła energii, poddziałanie 4.1.1 Odnawialne źródła energii – ZIT. Do konkursu zgłoszono projekt pn. „Miasto Zabrze eko - instalacje fotowoltaiczne - odnawialne źródła energii”. Przedmiotem projektu jest zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych, wytwarzających energię na potrzeby socjalno-bytowe budynku mieszkalnego dla osób fizycznych zamieszkałych Zabrze. Realizacja Projektu przyczyni się do poprawy jakości powietrza. W IV kwartale 2021 r. rozpoczęto prace, zmierzające do podpisania umowy o dofinasowanie.

Według TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na obszarze Zabrza pracuje 1 960 mikroinstalacji o łącznej mocy zainstalowanej ok. 13,10 MW.
W ramach prowadzonego przez Urząd Miejski w Zabrzu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) realizowanego ze środków pochodzących z WFOŚiGW w Katowicach na terenie Zabrza w latach 2009-2021, zamontowano 480 instalacji fotowoltaicznych, w tym w 2021 r. 80 szt.

Do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej TERMA-DOM Sp. z o.o. (pełniącej do czasu zakończenia działalności dystrybucyjnej funkcję OSD) przyłączonych jest obecnie 5 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 165 kW. Łączna ilość energii w tych źródłach wyniosła w 2021 r. 143 MWh, z czego ok. 81 MWh zostało wprowadzone do sieci TERMA-DOM Sp. z o.o. Kolejne nowe źródła energii odnawialnej będą przyłączane w miarę możliwości technicznych, do czasu zakończenia przez przedsiębiorstwo działalności dystrybucyjnej.
Na terenie miasta na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych zinwentaryzowano instalacje fotowoltaiczne w następujących obiektach:

Tabela 16-5 Wykaz obiektów posiadających instalacje fotowoltaiczne

Lp.	Obiekt	Charakterystyka instalacji
1	Śląskie Centrum Chorób Serca przy ul. M. Curie-Skłodowskiej 9	wykorzystuje uruchomione w 2021 r. panele fotowoltaiczne o mocy zainstalowanej ok. 250 kW. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 24,7 MWh/rok
2	Centrum Medyczne „SILESIANA" Sp. z o.o. (należące do Zakładu Górniczego Siltech) przy ul. Szybowej 2a	posiada instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej ok. 35 kW. Wyprodukowana energia ok. 37 MWh/rok wykorzystywana jest na własne potrzeby, a nadwyżka oddawana jest do sieci TERMA-DOM Sp. z o.o.
3	ONT Systemy informatyczne Sp. z o.o. przy ul. Knurowskiej 19	ONT Systemy informatyczne Sp. z o.o. zlokalizowana przy ul. Knurowskiej 19 posiada panele fotowoltaiczne o mocy 40 kW zainstalowane w 2021 r.;
4	Bagsik Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Donnersmarcka 16	na hali produkcyjnej z częścią biurową w 2022 r. zamontowano panele fotowoltaiczne o mocy 20 kW. Wyprodukowana energia oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A.
5	Marani Sp. z o.o. przy ul. Szybowej 14C	- na hali nr 1 posiada zainstalowaną w 2013 r. instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej 56 kW, która wykorzystywana jest na własne potrzeby, a nadwyżka energii sprzedawana jest do sieci przedsiębiorstwa „TERMA-DOM" Sp. z o.o. Wielkość uzyskanej energii wynosi 56 MWh/rok. - w hali nr 2 posiada zainstalowane w latach 2015-2016 powietrzne pompy ciepła wraz z instalacją fotowoltaiczną o łącznej mocy ok. 48 kW wykorzystywane na własne potrzeby, a nadwyżka energii elektrycznej sprzedawana jest do sieci operatora. Wielkość uzyskanej energii wynosi 40,5 MWh/rok
6	Bytomski Zakład Usług Górniczych Sp. z o.o. przy ul. Młodego Górnika 2b	posiada instalację fotowoltaiczną zabudowaną na stojakach nadążnych zainstalowaną w 2020 r, o mocy 5,2 kW, wykorzystywaną dla potrzeb własnych, w tym m.in. ładowanie służbowego samochodu elektrycznego. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 6,1 MWh/rok
7	Bytomski Zakład Usług Górniczych Sp. z o.o. przy ul. Szybowej 2	posiada instalację fotowoltaiczną zabudowaną na dachu warsztatu zainstalowaną w 2019 r, o mocy ok. 8 kW, wykorzystywaną dla potrzeb własnych. Wielkość uzyskanej energii wynosi ok. 8,0 MWh/rok

8	Budynek Obsługi Ruchu Turystycznego przy ul. 3 Maja 93 należący do Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu	posiada instalację fotowoltaiczną o mocy zainstalowanej 9 kW, która wykorzystywana jest na własne potrzeby, a nadwyżka energii sprzedawana jest do sieci energetycznej. Wielkość uzyskanej energii wynosi 8 MWh/rok. (wg danych z 2017 r.)
9	PROXIMA Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Mickiewicza 64	posiada instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 61,75 kW (247 paneli). Panele podłączone są do inwerterów stringowych o mocy 27,6 kW każdy. Inwertery monitorują bieżącą produkcję prądu i generują raporty na serwerze producenta. Całość instalacji zabezpieczona jest odpowiednimi urządzeniami za akceptacją dystrybutora energii TAURON S.A. Produkcja energii elektrycznej wynosi ok. 46 MWh/rok. (wg danych z 2017 r.)

Źródło: opracowanie własne na podstawie otrzymanych kwestionariuszy informacyjnych

Ponadto w Domu Pomocy Społecznej nr 1 w Zabrzu, Dzielnicowym Ośrodku Kultury w Zabrzu – Kończycach (projekt zgłoszony do SECAP), Szpitalu Specjalistycznym w Zabrzu (projekt zgłoszony do SECAP), Miejskim Ogrodzie Botanicznym (projekt zgłoszony do SECAP) oraz na budynku przy ul. M. Curie-Skłodowskiej 12-12e Zabrzańskiej Spółdzielni Mieszkaniowej planowany jest montaż paneli fotowoltaicznych. Inwestycje uzależnione są od możliwości pozyskania funduszy na realizacje zadań.
Firmy IRON Force Poland Sp. z o.o. siedzibą przy ul. Wilczka 67 oraz Auro Sp. z o.o. zlokalizowana przy ul. Ziemskiej planują również montaż paneli fotowoltaicznych.

System hybrydowy słoneczno-wiatrowy

Scharakteryzowane powyżej technologie OZE, wykorzystujące energię słoneczną i wiatru dają bardzo dobre wyniki przy ich jednoczesnym zastosowaniu w tzw. układach hybrydowych. Prowadzone obserwacje meteorologiczne wskazują, że w porze największego nasilenia wiatrów (okres jesienno-zimowy) promieniowanie słoneczne jest słabe, natomiast w porze wiosenno-letniej, kiedy natężenie promieniowania słonecznego jest najsilniejsze, spada średnia prędkość wiatru. Stąd połączenie ze sobą energii słonecznej i wiatrowej daje stały dopływ energii do odbiorcy w ciągu roku. Systemy hybrydowe mogą być montowane szczególnie tam, gdzie doprowadzenie energii jest nieopłacalne. Wiatrowo-słoneczna metoda pozyskiwania energii jest samowystarczalna, niezależna, jak również eliminuje potrzebę budowania ziemnych lub napowietrznych łączy elektroenergetycznych. Ma ona szczególnie zastosowanie w dziedzinie oświetlenia ulicznego. Na omawianym obszarze nie zinwentaryzowano ww. systemów.

Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym miasta przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla miast.

W Zabrzu obecnie funkcjonują dwie instalacje do spalania biogazu zlokalizowane na terenach: Miejskiego Składowisko Odpadów Komunalnych (zarządzanego przez MOSiR) oraz Oczyszczalni Ścieków Śródmieście (zarządzanej przez ZPWiK). Ponadto na terenie oczyszczalni ścieków w 2023 r. planowana jest wymiana istniejącej jednostki kogeneracyjnej o mocy 190kW$_e$ na nową, większą o mocy 354kW$_e$.

Wg informacji przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie miasta Zabrze znajdują się:

- 3 instalacje wytwórcze przyłączone do sieci TAURON, produkujące energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii o łącznej mocy ok. 0,16 MW (planowanych do przyłączenia jest 9 instalacji o mocy 6,85 MW);
- 1 960 mikroinstalacji o łącznej zainstalowanej mocy ok. 13,10 MW, produkujących energię elektryczną wykorzystywaną na własne potrzeby, a nadwyżki oddawane są do sieci TAURON;
- 4 instalacje przyłączone do sieci TAURON wytwarzające energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem o łącznej zainstalowanej mocy ok. 77,47 MW (planowane do przyłączenia są 4 instalacji o mocy 1,50 MW).

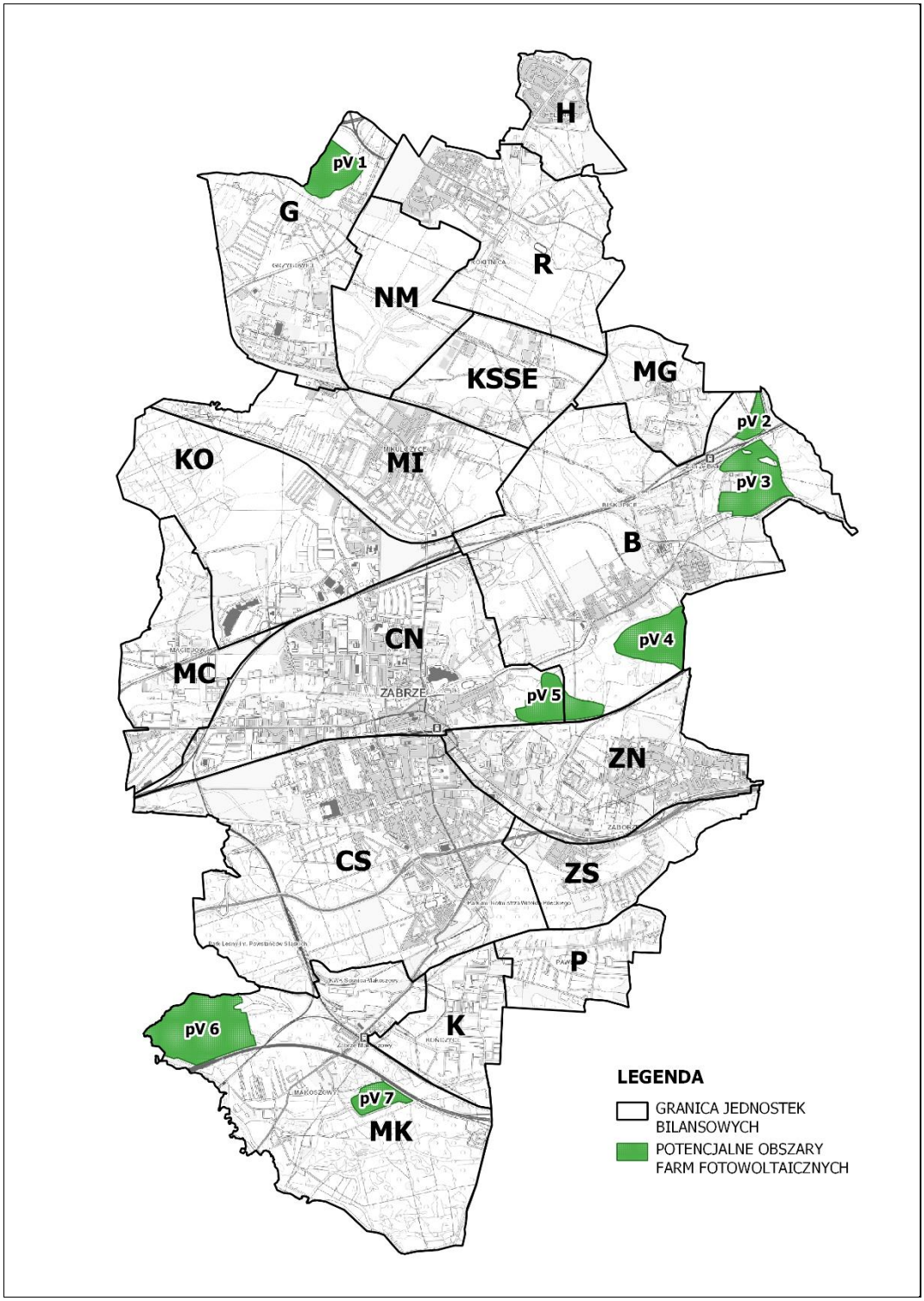
Na terenie Zabrza od 2009 r. realizowany jest Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). Głównym celem programu jest zmniejszenie ilości zanieczyszczeń pyłowo-gazowych powstających w procesie spalania paliw kopalnych emitowanych do atmosfery przez źródła zlokalizowane w budynkach jednorodzinnych usytuowanych na terenie miasta. Dofinansowanie udzielane jest przez Urząd Miejski w Zabrzu ze środków pochodzących z pożyczki WFOŚiGW w Katowicach. W latach 2009-2021 zrealizowano XI etapów PONE w ramach, których wykonano 5053 jednostkowe inwestycje w obiektach indywidualnych, w tym 947 polegało na montażu instalacji kolektorów słonecznych, a 480 na montażu instalacji fotowoltaicznych. Pozostałe związane były z modernizacją źródeł ciepła, dociepleniem ścian, dachów/stropodachów oraz wymianą okien.
Ponadto w obowiązujących dokumentach planistycznych (zarówno w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, jak i miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego) brak jest ustaleń dotyczących odnawialnych źródeł energii na terenie miasta Zabrze. W obecnie realizowanym nowym Studium Miasto planuje dopuścić instalację urządzeń i farm fotowoltaicznych o mocy powyżej 500 kW dla większości obszarów miasta zarówno na powierzchni ziemi, jak i na budynkach (za wyjątkiem niektórych obszarów zielonych, chronionych przed zainwestowaniem). Natomiast w zakresie energii wiatrowej Miasto nie planuje dopuścić instalowania farm wiatrowych o mocy powyżej 500 kW.

Na chwilę obecną ocenia się, że wykorzystanie OZE dla pokrycia potrzeb grzewczych na terenie Zabrze ma niewielki udział. OZE wykorzystywane są głównie jako źródło uzupełniające dla pokrycia części zapotrzebowania na przygotowanie c.w.u. w wybranych obiektach użyteczności publicznej oraz w indywidualnej zabudowie mieszkaniowej. Do wykorzystywanych w tym zakresie środków należy stosowanie kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz biomasy jako paliwa (drewno, odpady drzewne, pellety) w kotłach lub kominkach.

Obiektów wykorzystujących OZE w Zabrzu powinno przybywać, pod warunkiem, że instalacje te będą bardziej dostępne, a ich ceny zaczną spadać. Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winno Miasto. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w miejskich obiektach użyteczności publicznej.

Poniżej przedstawiono mapę potencjalnych lokalizacji farm fotowoltaicznych na terenie Zabrza.

Rysunek 16-2. Potencjalna lokalizacja farm fotowoltaicznych na terenie Zabrza



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UM Zabrze

17. Kierunki zmian technologii wytwarzania energii w aspekcie transformacji energetycznej

Wiodący wpływ na kształtowanie krajowej strategii energetycznej ma polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej, w tym szczególnie jej długoterminowa wizja dążenia do neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz mechanizmy stymulujące uzyskanie efektów w najbliższych dziesięcioleciach.
Realizacja celów klimatyczno-energetycznych UE jest kluczowa dla niskoemisyjnej transformacji energetycznej. W związku z realizacją dekarbonizacji, UE w 2020 r. zatwierdziła wiążący unijny cel zakładający ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990. Zwiększono tym samym dotychczas obowiązujący cel redukcyjny. Nowa unijna ambicja została określona jako wspólny cel dla całej Unii tj. realizowany na podstawie regulacji państw członkowskich, przy uwzględnieniu uwarunkowań krajowych, specyficznych punktów startowych, potencjału redukcyjnego, zasady suwerenności w kształtowaniu krajowego miksu energetycznego, konieczności zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego; w sposób możliwie najbardziej racjonalny pod względem kosztów. W realizacji takiego celu istotne jest zachowanie przystępnych cen energii dla gospodarstw domowych oraz konkurencyjności przedsiębiorstw. Znaczącym wyzwaniem transformacyjnym dla Zabrza będzie podążanie za przyspieszającymi trendami klimatyczno-energetycznymi.

Od 2020 r. świat dotknęła pandemia koronawirusa, oddziałując na wszystkie gospodarki światowe. Taka nadzwyczajna sytuacja uwidoczniła istotną rolę samorządów i sektora energii, w tym lokalnego bezpieczeństwa energetycznego. W kolejnych latach sektor energetyki na poziomie lokalnym stanie przed szeregiem wyzwań post-COVID-owych związanych m.in. z odbudową układów zasilania systemów czy mobilizacją środków finansowych w budżetach nadwyrężonych przez skutki epidemii. Szczególnie trudny jest okres przejściowy pomiędzy zamknięciem jednego, a uruchomieniem kolejnego okresu programowania środków UE, a niekiedy – weryfikacji planów inwestycyjnych i akumulacji środków niezbędnych dla funkcjonowania przedsięwzięcia. Istotne jest aby decyzje inwestycyjne były podejmowane z uwzględnieniem zielonej i niskoemisyjnej odbudowy gospodarczej.

Transformacja energetyczna będzie wymagała zaangażowania wielu podmiotów i poniesienia znaczących nakładów inwestycyjnych, w tym również na poziomie samorządów.
Inwestycje w sektorach paliwowo-energetycznych angażować będą środki finansowe przedsiębiorstw. Rolą samorządu w tym zakresie będzie pełnienie funkcji inwestora w zakresie modernizacji i rozbudowy swoich zasobów oraz promotora i stymulatora w pozostałych zasobach z terenu Miasta. Prognozowane nakłady w sektorze wytwórczym energii elektrycznej na terenie Zabrza będą znaczące, co widoczne jest w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Istotną rolę odgrywać będą również inwestycje prywatnych przedsiębiorców i właścicieli. Kluczowa część środków powinna zostać przeznaczona na moce bezemisyjne tj. OZE.

17.1 Analiza możliwych kierunków zmiany technologii wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii

Kluczowym dla rozwoju sektora energii, również na poziomie lokalnym, jest rozwój badań naukowych i innowacji, które winny przysłużyć się przemianom sektorowym, przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjności gospodarki. W prowadzenie działań rozwojowych należy angażować ośrodki badawcze oraz podmioty komercyjne. Istotną rolę przypisać można również samorządom, które winny pełnić rolę propagatora nowych technologii poprzez ich demonstracyjne wdrażanie w swoich zasobach. Ważne jest, aby wspólne działanie na rzecz projektów badawczych i wdrożeniowych przyniosło efekt współpracy, pozwalający na przyspieszenie rozwoju i wdrażania innowacyjnych technologii energetycznych.

Jeśli chodzi o kształt sektora energetycznego oraz mając na uwadze kierunek jego zmian, największe oczekiwania wiąże się z rozwojem efektywnych ekonomicznie niskoemisyjnych technologii wytwarzania energii, zwiększeniem intensywności poprawy efektywności energetycznej, jak również rozwojem rozwiązań dotyczących magazynowania energii i informatyzacją systemu elektroenergetycznego. Istotne są rozwiązania pozwalające na rozwój mocy opartych o OZE w sposób niezagrażający bezpieczeństwu pracy systemów.
Obszary te zostały określone m.in. programem NCBiR „Nowe technologie w zakresie energii" z grudnia 2020 r., który jest zgodny ze strategicznymi celami polityki energetycznej.
Potrzeba rozwijania nowych technologii w energetyce pozwoli zrealizować podstawowe cele strategiczne w perspektywie roku 2040, takie jak:

- maksymalizacja efektywności energetycznej;
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE);
- zwiększenie produkcji czystych paliw dla energetyki i transportu;
- zwiększenie konkurencyjności przemysłu i gospodarki poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- rozwój inteligentnej infrastruktury sieciowej w połączeniu z lokalnymi źródłami energii;
- pełne wykorzystanie zalet biogospodarki i stworzenie efektywnych technologii wykorzystania surowców biodegradowalnych;
- istotne zmniejszenie emisji CO_2.

Zaprezentowane w programie kierunki rozwoju technologicznego stanowią kompletną, na chwilę obecną, listę technologii, które w najbliższej perspektywie będą rozwijać się na terenie kraju, a zaproponowanie możliwości ich rozwoju stanowić będzie racjonalne wpisanie się miasta w rozwój nowych technologii energetycznych na poziomie lokalnym.
Według Programu realizacja celów będzie możliwa dzięki skoncentrowaniu prac w niżej wymienionych obszarach technologicznych:

1) Energetyka solarna;
2) Energetyka wiatrowa;
3) Technologie wytwarzania i wykorzystania wodoru;
4) Magazyny energii i mikrosieci energetyczne i cieplne;
5) Energetyczne wykorzystanie odpadów i ciepła z gazów poprocesowych.
6) Energetyczne wykorzystanie ciepła geotermalnego.

W ramach obszarów technologicznych wyszczególnione zostały typy projektów, których rozwój przyczyni się do realizacji założonych celów.

- **Energetyka solarna**: system fotowoltaiczny zintegrowany z uprawą roślin w strefach suszy glebowej i atmosferycznej; nowatorskie zastosowania ogniw fotowoltaicznych w budownictwie, rolnictwie, transporcie lub innych dziedzinach; urządzenia fotowoltaiczne nowej generacji.
- **Energetyka wiatrowa** na lądzie: inteligentna farma wiatrowa; rozwój technologii utylizacji lub recyklingu komponentów elektrowni wiatrowych.
- **Technologie wytwarzania i wykorzystania wodoru**: zintegrowane systemy procesu elektrolizy wody przeznaczone do produkcji „zielonego wodoru" wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych (biomasa, wiatr lub fotowoltaika) wraz z magazynowaniem wodoru lub wprowadzaniem do gazu ziemnego; zgazowanie biomasy leśnej/rolniczej względnie biodegradowalnych odpadów w celu wytworzenia gazu syntezowego możliwego do produkcji wodoru lub jego pochodnych (metan, metanol amoniak itp.); wysokotemperaturowa piroliza metanu i technologie termochemicznego rozkładu wody w celu wytworzenia wodoru; konwersja instalacji energetycznych wykorzystujących paliwa konwencjonalne na paliwo wodoronośne (wodór, metanol, amoniak itd.).
- **Magazyny energii oraz mikrosieci energetyczne i cieplne**: budowa lokalnych magazynów energii w różnych technologiach, zintegrowanych z OZE; budowa energetycznie zintegrowanej mikrosieci (obszarowa integracja źródeł generacji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z uwzględnieniem różnych technologii magazynowania energii i jej obszarowego bilansowania).
- **Energetyczne wykorzystanie odpadów i ciepła z gazów poprocesowych:** w pełni regulacyjna instalacja kogeneracyjna lub trigeneracyjna zasilana gazem odpadowym (metan kopalniany, gaz koksowniczy lub wielkopiecowy, inne gazy palne przemysłowe) przystosowana do ciągłej, stabilnej pracy; instalacje przetwarzająca palne odpady stałe na paliwo (odpady pochodzenia komunalnego, spożywcze, drewno z przecinek, wycinek ogrodowych i sadowniczych, odpady leśne) wraz z instalacją do jego wykorzystania; opracowanie instalacji przewoźnego magazynu ciepła pozwalającego na wykorzystanie ciepła odpadowego do zasilania odległej (kilkanaście, kilkadziesiąt kilometrów) instalacji ciepłowniczej;
- **Energetyczne wykorzystanie ciepła geotermalnego**: kogeneracyjny układ geotermalny: instalacja wykorzystująca głębokie wody geotermalne do zintegrowanej produkcji ciepła i energii elektrycznej; innowacyjne wykorzystanie energii i wód geotermalnych w rolnictwie w Polsce; technologie umożliwiające eksploatację i wykorzystanie wysokozmineralizowanych wód geotermalnych.

Zaprezentowany powyżej zakres tematyczny projektów innowacyjnych w znakomitej części opiera się o już dostępne technologie, natomiast dalszy ich rozwój w celu uzyskania rozwiązań użytecznych z punktu widzenia energetycznego jest szalenie ważnym aspektem prac badawczych, które realizowane mogą być przez jednostki badawcze przy współpracy samorządów i przedsiębiorstw energetycznych.

17.2 Analiza możliwości wykorzystania OZE oraz czystych technologii produkcji energii w horyzoncie najbliższych lat

Mając na uwadze wymagane zaangażowanie samorządów w realizację i implementację nowych technologii energetycznych na swoim obszarze, już w chwili obecnej podejmowane są działania, które przyczyniają się do rozwoju technologii na terenie miasta. Wsparcie przez miasto rozwoju technologicznego związanego z energetyką może przynieść wymierne korzyści w postaci realizacji celów polityki energetycznej i klimatycznej, jak również zapewnić rozwój gospodarczy i społeczny.
Poniżej opisano podejmowane na terenie Zabrza działania związane z rozwojem nowoczesnych technologii energetycznych oraz określono ich możliwe kierunki w dalszej perspektywie.

Energetyka solarna i wiatrowa
Stan mocy elektrycznej w Polsce zainstalowanej dla wszystkich rodzajów źródeł (konwencjonalnych i odnawialnych) w lipcu 2022 r. wyniósł 58,4 GW, w tym OZE 35% (tj. 20,3 GW). W sektorze OZE fotowoltaika zajmuje pierwsze miejsce z 52% udziałem, następnie ulokowały się elektrownie wiatrowe z 37% i pozostałe instalacje, tj. elektrownie wodne, instalacje biomasowe i biogazowe – łącznie 10%.
Od kilku lat trwa dynamiczny rozwój nowych mocy fotowoltaicznych. Na koniec lipca 2022 r. moc zainstalowana fotowoltaiki w Polsce wynosiła ok. 10,6 GW (na koniec 2021 r. 7,6 GW) i stanowi ponad połowę mocy zainstalowanej z OZE. Zwiększyła się również przeciętna moc nowej instalacji PV (w lipcu 2022 r. wynosiła ok. 17,2 kW).

Polska fotowoltaika - w przeciwieństwie do wielu krajów w Europie - ma głównie prosumencki, rozproszony charakter, który wynika z zainteresowania obywateli produkcją energii we własnym zakresie i powstania wielu małych firm instalatorskich.
Energetyka oparta na fotowoltaice cieszy się dużym wsparciem społecznym i jest popierana przez wszystkie partie polityczne, co ułatwia tworzenie korzystanych rozwiązań legislacyjnych, które stwarzają stabilne ramy rozwoju i są zachętą do rozwoju innowacji. Fotowoltaika powinna w perspektywie kolejnych lat uzyskać dalsze duże wsparcie w sektorze budownictwa, który jest jednym z największych działów gospodarki i boryka się z rosnącymi cenami energii. Energetyka prosumencka może służyć zarówno tzw. klasie średniej jak i być instrumentem walki z tzw. ubóstwem energetycznym. Potencjalnym hamulcem w rozwoju energetyki prosumenckiej może być wprowadzany nowy system rozliczania – net-billing oraz ograniczona możliwość przyłączeniowa.
Głównymi odbiorcami instalacji prosumenckich są właściciele gospodarstw domowych, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, firmy przemysłowe i usługowe, rolnicy oraz sektor publiczny. Inwestorami w farmy fotowoltaiczne są firmy prywatne i spółki energetyczne będące w zarządzie skarbu państwa. Wśród przemysłowych inwestorów istotną rolę pełnią spółki komunalne, ciepłownicze (zapewniające też możliwość magazynowania energii w cieple/chłodzie) oraz firmy wodociągowo-kanalizacyjne. W ostatnich latach także duże koncerny energetyczne coraz poważniej wprowadzają wielkopowierzchniowe farmy fotowoltaiczne do swoich strategii rozwojowych.

Rozwój technologii fotowoltaicznych jako źródeł indywidualnych w postaci pokryć dachowych lub elewacyjnych może przynieść znaczny wkład w elektryfikację końcowych rynków energii na terenie Polski. Wykazany potencjał wymagać będzie równoległego rozwoju technologii magazynowania energii elektrycznej oraz systemów zarządzania jej popytem i podażą. W chwili obecnej należy założyć, że rozwój produkcji energii elektrycznej w oparciu o energetykę solarną będzie głównym kierunkiem w obszarze elektryfikacji końcowego zużycia energii dla odbiorców, w tym mieszkańców Zabrza.

Kluczowymi obszarami rozwoju technologii fotowoltaicznych są m.in.:

- zwiększenie dostępności powierzchni (i informacji o niej) pod lokalizację systemów fotowoltaicznych, względem punktów przyłączania ich do sieci i punktów poboru energii, w tym rozwój alternatywnych lokalizacji zintegrowanych z budynkami (na wzór produkowanych przez Teslę „dachówek solarnych") i innymi obiektami.
- nowe urządzenia i wielofunkcyjne rozwiązania, które dzięki wykorzystaniu energii słonecznej poprawiają ekonomikę, funkcjonalność, komfort i estetykę obiektów budowlanych, transportowych, produkcyjnych, tj.:
  - rozwój konstrukcji systemów fotowoltaicznych zintegrowanych z budynkami – konstrukcji paneli PV zapewniającej półcień;
  - technologia produkcji szkła z fotowoltaiczną warstwą czynną pozwalającą na wytwarzanie energii lub technologia produkcji częściowo przeźroczystych modułów;
  - rozwój modułów dwustronnych wraz nowymi systemami mocowań (instalacje w formie „płotów") i sposobami optymalizacji sprawności i wydajności takich rozwiązań;
  - fotowoltaika zintegrowana z konkretnymi strukturami i urządzeniami typu pokrycia dachów samochodów elektrycznych, łodzi, samolotów, telefonów, gdzie czas życia urządzeń PV nie jest tak długi, a jednocześnie mogą liczyć się inne ich cechy użytkowe (np. waga, wygląd, estetyka) oraz gdzie zastosowanie mogą znaleźć mniej trwałe ogniwa organiczne i cienkowarstwowe lub gdzie jest konieczność spełnienia dodatkowych wymogów budowlanych w zakresie izolacyjności energetycznej, termicznej oraz przepisów przeciwpożarowych;
  - wdrożenie systemów fotowoltaicznych nawodnych (pływających) w małej skali na rynek krajowy i w dużej skali na export;
  - rozwój i wdrożenie ogniw i modułów krzemowych oraz wg nowych technologii: CIGS (cienkowarstwowe ogniwa fotowoltaiczne oparte na miedzi, indzie, galu i selenie) czy energetycznych szyb w formule „kropek kwantowych" ew. ogniw tandemowych opartych na perowskitach;
  - rozwój usług pozwalających na określenie parametrów umożliwiających optymalizację pracy urządzeń wchodzących w skład systemów fotowoltaicznych oraz analizę produktywności tych systemów i zarządzanie bezpieczeństwem dostaw energii na terenie kraju, a mianowicie usługi wykorzystujące m.in. technologie ICT, systemy informacji przestrzennej i systemy prognoz pogody;

- urządzenia usprawniające integrację źródeł fotowoltaicznych z systemami wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, składające się z różnych źródeł energii (PV + wodór + magazyny ciepła) i różnych odbiorników energii, urządzenia termoelektryczne, a także umożliwiające automatyczne kontraktowanie i dzielenie się energią (prosument zbiorowy);
- rozwiązania pozwalające na recycling urządzeń fotowoltaicznych,
- optymalizacja elementów i komponentów w systemach fotowoltaicznych, w tym urządzeń służących do przetwarzania i dystrybucji energii.

Zabrze znajduje się w obszarze słabego nasłonecznienia tj. ok. 990 kWh/m^2 oraz w niekorzystnej IV strefie energetycznej wiatru, tj. energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi 250–500 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m 500-1000 kWh/m².

Wg danych TAURON Dystrybucja S.A. do sieci dystrybucyjnej tej Spółki na terenie Zabrza, przyłączonych jest 1 960 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 13,1 MW.
W ramach prowadzonego przez Urząd Miejski w Zabrzu Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) realizowanego ze środków pochodzących z WFOŚiGW w Katowicach na terenie Zabrza w latach 2009-2021, zamontowano 480 instalacji fotowoltaicznych, w tym w 2021 r. 80 szt.
Do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej TERMA-DOM Sp. z o.o. przyłączonych jest 5 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy zainstalowanej 165 kW. Łączna ilość wyprodukowanej energii w tych instalacjach wyniosła w 2021 r. 143 MWh, z czego ok. 81 MWh zostało wprowadzone do sieci TERMA-DOM Sp. z o.o. Kolejne nowe źródła energii odnawialnej będą przyłączane w miarę możliwości technicznych, do czasu zakończenia przez przedsiębiorstwo działalności dystrybucyjnej.

Technologie wodorowe, jako szansa dla transportu i energetyki komunalnej miasta
Cele polityki klimatycznej, w tym ograniczenie końcowego zużycia energii, emisji CO_2, rozwój OZE oraz planowana stopniowa dekarbonizacja przemysłu energetycznego wymagają poszukiwania nowych, alternatywnych technologii magazynowania energii. Jedną z rozwijających się technologii jest wykorzystanie niskoemisyjnego wodoru w procesie wytwarzania i magazynowania energii oraz w transporcie.
Do możliwych przykładów zastosowania wodoru należą:

- w sektorze wytwarzania energii elektrycznej i ciepła:
  - układy kogeneracyjne,
  - generatory energii elektrycznej na bazie ogniw paliwowych,
  - turbiny wodorowe,
  - kotły z palnikiem wodorowym,
  - układy hybrydowe z pompą ciepła i kotłem,
  - mieszanie wodoru z gazem ziemnym w kotłach i silnikach;
- w sektorze transportu:
  - w transporcie drogowym - samochody osobowe, ciężarowe, autobusy zasilane wodorem (kompaktowe pojazdy do transportu miejskiego, pojazdy o dużym zasięgu),
  - w transporcie szynowym – pociągi pasażerskie zasilane wodorem,

- w transporcie wodnym – promy zasilane wodorem;

➢ w sektorze przemysłowym:
- niskoemisyjna produkcja amoniaku,
- produkcja stali,
- produkcja metanolu,
- rafinacja.

Podstawową zaletą wodoru jako paliwa jest jego wysoka wartość opałowa, która wynosi ok. 120 MJ/kg i jest ponad 4 razy większa niż węgla kamiennego i 3 razy większa niż benzyny czy oleju napędowego.

Kluczową kwestią jest opracowanie takiej metody produkcji wodoru, która będzie wydajna, szybka, a równocześnie bezpieczna dla środowiska i ekonomicznie opłacalna.
Metody produkcji wodoru:

➢ proces reformingu metanu przy użyciu pary wodnej,
➢ produkcja wodoru z ropy naftowej w rafineriach,
➢ produkcja wodoru z węgla,
➢ elektroliza wody.

Najczęściej stosowaną metodą wytwarzania wodoru jest konwersja metanu z wykorzystaniem pary wodnej, jednak wiąże się ona ze znaczną emisją CO_2 oraz wymaga zastosowania kosztownych katalizatorów z metali szlachetnych. Wodór powstający w procesie przetwarzania węglowodorów z zastosowaniem technologii wychwytywania i magazynowania CO_2 nazywany jest „niebieskim", natomiast „szarym" określa się wodór produkowany z paliw kopalnych. Zastosowanie w powyższych metodach wychwytu CO_2 pozwala na ograniczenie emisji, jednak wiąże się to z obniżeniem sprawności procesu produkcji wodoru. Najczystszym pod względem emisyjności sposobem generacji wodoru jest proces elektrolizy, w którym woda pod wpływem przyłożenia napięcia elektrycznego, ulega rozkładowi na cząsteczki wodoru i tlenu. Minusem jest energochłonność procesu, jednak przy wykorzystaniu energii ze źródeł odnawialnych, przy sprzyjających warunkach słonecznych i wietrznych, technologia ta może być efektywna. Wytworzony wodór nazywany jest „zielonym". Na chwilę obecną jest to jedyna metoda produkcji wodoru, która jest neutralna pod względem emisji CO_2. Rozwój tej technologii będzie kluczowy dla ewentualnego stosowania na większą skalę wodoru w energetyce komunalnej szczególnie dużych miast.

Biorąc pod uwagę konieczność ograniczania wykorzystania paliw kopalnych oraz zwiększania udziału OZE w procesie wytwarzania energii, co wiąże się z potrzebą magazynowania energii, postęp w dziedzinie technologii wodorowych wydaje się być bardzo istotny. Metoda magazynowania energii elektrycznej z wykorzystaniem wodoru umożliwi produkcję energii z OZE, przy zachowaniu stabilności systemów elektroenergetycznych. Wykorzystanie tego paliwa może znacząco wpłynąć na przyspieszenie transformacji energetycznej w kierunku zeroemisyjnym. Jednak wymaga ona znaczących nakładów finansowych. Koszt wodoru w perspektywie 2030 r., w przypadku jego upowszechnienia, może się zmniejszyć podnosząc jego konkurencyjność w stosunku do innych niskoemisyjnych technologii (wg raportu Rady ds. Wodoru – „Ścieżka do konkurencyjności wodorowej. Perspektywa kosztowa").

Jednym z głównych impulsów dla rozwoju nowych technologii wodorowych w Polsce powinien stać się transport, zwłaszcza publiczny – kolejowy i miejski – autobusowy. Władze miast i producenci mogą w tym zakresie skorzystać z programów rozwojowych oraz inwestycyjnych. Potrzebny jest jednak rozwój infrastruktury do produkcji, przesyłu oraz dystrybucji wodoru. W Polsce w transporcie kolejowym napęd wodorowy może okazać się opłacalny głównie w przypadku przejazdów liniami niezelektryfikowanymi o dużym natężeniu ruchu. W transporcie autobusowym miejskim całkowity koszt pojazdów zasilanych wodorowymi ogniwami paliwowymi w najbliższych latach może stać się niższy niż w przypadku autobusów elektrycznych i konwencjonalnych autobusów spalinowych. Wraz z rozwojem rynku maleć będą także koszty stacji tankowania wodoru.

W lipcu 2020 r. Komisja Europejska przyjęła strategię wodorową, która ma na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej sektora energetycznego do 2050 r. W perspektywie długoterminowej priorytetowym kierunkiem jest wytwarzanie wodoru z wykorzystaniem OZE, jednak produkcja wodoru na bazie paliw kopalnych została również dopuszczona w strategii jako rozwiązanie przejściowe. Koszty inwestycji związanych z rozwojem technologii wodorowych Komisja Europejska przewiduje na ok. 13-15 mld euro do 2030 r.
W Polsce Narodowe Centrum Badań i Rozwoju realizuje projekt Magazynowanie Wodoru w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, finansowanego ze środków Funduszy Europejskich. Celem projektu jest rozwój technologii magazynowania wodoru dla umożliwienia efektywnego i taniego jego wykorzystania w transporcie do napędu pojazdów wykorzystujących ogniwa paliwowe. Projekt został podzielony na trzy fazy, po każdej z nich następowała weryfikacja wyników wszystkich uczestników. Obecnie do trzeciej fazy projektu – demonstracja prototypów – zakwalifikowano dwóch wykonawców.

Istotną w aspekcie rozwoju technologii wodorowych organizacją jest powołana dnia 31 stycznia 2022 r. przez przedstawicieli samorządów, uczelni wyższych, spółek paliwowych i energetycznych Śląsko-Małopolska Dolna Wodorowa. Jej głównym celem jest podejmowanie wspólnych działań, zmierzających do upowszechnienia wodoru jako paliwa przyszłości w transporcie zawodowym oraz energetyce. Jednym z jej członków jest Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia (GZM), która angażuje się w działania wspierające rozwój technologii wodorowej oraz podkreśla jego znaczenie w kontekście paliwa alternatywnego wykorzystywanego zarówno w transporcie zawodowym, do zasilania autobusów komunikacji miejskiej, jak i w energetyce i ciepłownictwie.
Celem stowarzyszenia jest wspieranie rozwoju gospodarki wodorowej oraz dążenie do zbudowania gałęzi śląsko-małopolskiego przemysłu wodorowego, w tym opartego o produkcję wodoru w procesie elektrolizy z wykorzystaniem energii produkowanej z instalacji OZE oraz jego wykorzystanie w energetyce, transporcie i infrastrukturze oraz przemyśle.
Wykorzystanie wodoru jako magazynu energii z OZE, może przyspieszyć zwiększenie udziału „zielonej energii" w krajowym miksie energetycznym. Będzie to stanowić rozwiązanie problemów dotyczących niestabilności (wynikających z warunków atmosferycznych) tego typu źródła energii.
Metropolia będzie też wkrótce jednym z pierwszych regionów w Polsce, gdzie linie komunikacji miejskiej będą obsługiwane przez autobusy zasilane wodorem, w celu wsparcia autobusów bateryjnych. Szacuje się, że czas tankowania autobusu na wodór jest porównywalny

z czasem tankowania zwykłego autobusu i pozwali przejechać od 350 do 400 km. Pełne naładowanie autobusu bateryjnego, w zależności od typu, może zająć od 1-2 h, a zasięg takiego pojazdu to ok. 200 km.
Powstanie Doliny jest zarówno realizacją Polskiej Strategii Wodorowej, opublikowanej w grudniu 2021 r., jak i istotnym krokiem w stronę innowacyjności i dekarbonizacji polskiej gospodarki. Polska jest jednym z czołowych producentów wodoru na świecie.

Spośród ww. możliwości efektywnego wykorzystania wodoru, przewiduje się, iż na terenie Zabrza najbardziej optymalnymi kierunkami jego zastosowania będą:

- wykorzystanie wodoru jako paliwa w transporcie indywidualnym i publicznym;
- wykorzystanie wodoru w ciepłownictwie, elektroenergetyce jako nośnika energii.

Potencjalne możliwości produkcji wodoru na terenie Zabrza obejmują: wytwarzanie wodoru z gazu ziemnego, separację wodoru z metanu kopalnianego, zgazowanie węgla czy reforming biogazu. Ponadto wodór może być wytwarzany w procesie elektrolizy wody z wykorzystaniem energii elektrycznej pochodzącej z instalacji PV (tzw. „zielony wodór") zabudowanej na terenach poprzemysłowych.

Elektryfikacja końcowego zużycia energii, magazyny energii, mikro-sieci energetyczne i cieplne

Nowe technologie będą odgrywały zasadniczą rolę w rozwoju energetyki. Pozwolą usprawnić system dystrybucji energii, lepiej prognozować zapotrzebowanie na energię, tworzyć inteligentne sieci (smart grid), a także zwiększać ich ochronę, np. przed cyberatakami. Wiele zmian przyniesie również ulepszenie sposobów przechowywania energii i umożliwienie jej gromadzenia.

Tematem elektryfikacji całej energetyki zajmuje się prof. Jan Popczyk z Politechniki Śląskiej, który upowszechnił termin monizmu elektrycznego, jako fundamentu transformacji energetyki w perspektywie 2050 r. Monizm elektryczny to zaspokajanie wszystkich potrzeb energetycznych z wykorzystaniem energii elektrycznej. Obecnie funkcjonują 3 rynki końcowego użytkowania energii: rynek energii elektrycznej, rynek ciepła i rynek paliw transportowych. Wszystkie te rynki w kolejnych dekadach zostaną zastąpione energią elektryczną ze źródeł odnawialnych. Warunkiem elektryfikacji ciepłownictwa jest pasywizacja budownictwa, natomiast rozwiązaniem dla transportu jest elektromobilność.

Elektryfikacja końcowego zużycia energii wymagać może rekonstrukcji, technicznej i organizacyjnej, lokalnych systemów energetycznych, w tym elektroenergetycznego. Duże funkcjonujące przedsiębiorstwa dystrybucyjne (elektroenergetyczne i gazownicze) mogą nie sprostać takiemu wyzwaniu z uwagi na formułę ich własności, skalę działania i określony ekonomiczny cel działania. Transformacja i elektryfikacja końcowych rynków energii może wymagać komunalizacji odbudowy / przebudowy i rozbudowy lokalnej infrastruktury dystrybucyjnej. W dużych europejskich miastach funkcjonują lokalne przedsiębiorstwa dystrybucji energii zapewniające lokalnym władzom możliwość prowadzenia interwencyjnej polityki w obszarze transformacji energetyki, która może zapewnić współpracę różnych dziedzin gospodarki komunalnej oraz zwiększyć możliwości wykorzystania lokalnego potencjału róż-

nych rozwiązań technicznych i organizacyjnych. W takie założenia wpisuje się idea rzeczywistych technologicznych spółdzielni energetycznych oraz klastrów działających lub tworzonych lokalnie.

Idea elektryfikacji końcowego zużycia energii jest ściśle powiązana z technologiami magazynowania energii oraz decentralizacji jej produkcji i dystrybucji.
Rozwój technologii magazynów energii może zostać zintegrowany z OZE, poprzez:

- wysokowydajne magazyny nadwyżek produkowanej energii w systemach prosumenckich i w systemach ciepłowniczych (akumulacja ciepła) oraz w systemach farm fotowoltaicznych/wiatrowych (produkcja i magazynowanie wodoru);
- energetycznie zintegrowane mikrosieci (obszarowa integracja źródeł generacji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z uwzględnieniem różnych technologii magazynowania energii i jej obszarowego bilansowania), w tym moduły lokalnej mikrosieci integrujące różne rodzaje produkcji i końcowego zapotrzebowania energii.

Możliwości wdrażania w Zabrzu systemów magazynowania energii będzie uzależnione od formułowanych w przyszłości rynkowych mechanizmów wsparcia inwestycyjnego oraz eksploatacyjnego. Koszty ponoszone przez społeczeństwo dla utrzymania ww. mechanizmów należy klasyfikować jako koszty niezbędne dla zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego.

W najbliższej dekadzie prognozowany jest istotny wzrost tworzenia niezależnych, samowystarczalnych wysp energetycznych. Słusznym wydaje się budowa i rozwój koncepcji energetycznie zintegrowanej mikrosieci (lokalna integracja źródeł generacji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z uwzględnieniem różnych technologii magazynowania energii i jej obszarowego bilansowania). Można przyjąć, że potencjał wdrożeniowy mikrosieci energii elektrycznej i/lub ciepła będzie możliwy do implementacji w ramach działań lub przy udziale promocji ze strony samorządów, co w istotny sposób zwiększy bezpieczeństwo energetyczne na poziomie lokalnym i zmniejszy zależność lokalnego zaopatrzenia w energię.

W Polsce jednostkami zainteresowanymi realizacją projektów w obszarze magazynów energii, sieci energetycznych zintegrowanych z magazynami energii, mikrosieci energetycznych i cieplnych są: jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie energetyczne, podmioty lokalnej energetyki cieplnej, operatorzy systemów dystrybucyjnych/sieci przesyłowych, uczelnie techniczne, inwestorzy indywidualni, przedsiębiorstwa z branży energetycznej.

Należy się spodziewać, że w skali miasta nowa zabudowa o ograniczonym zapotrzebowaniu na energię może w układzie wyspowym stanowić miejsce dla tworzenia mikrosieci z wykorzystaniem magazynów ciepła i lokalnej produkcji energii. Przykłady takich rozwiązań w układzie lokalnym są znane w szczególności z krajów skandynawskich, miasto w tym obszarze powinno pełnić funkcje promotora działań oraz centrum informacyjnego.
W wypadku budowy kompleksów obiektów miejskich również istnieje możliwość implementacji rozwiązań mikrosieci współpracujących z magazynami, które tworzyć będą dla tych kompleksów częściową niezależność energetyczną dając korzyści środowiskowe i ekonomiczne oraz funkcję promującą.

Takie podejście może w horyzoncie strategicznym przynieść efekt realizacji podobnych inwestycji w skali miasta i przyczynić się do podniesienia poziomu bezpieczeństwa i obniżenia oddziaływań środowiskowych końcowego zużycia energii.

Energetyczne wykorzystanie odpadów i ciepła procesowego

Istotnym składnikiem pozwalającym osiągnąć cele polityki klimatycznej jest m.in. energetyczne wykorzystanie strumienia substancji i ciepła, które dotychczas miały status odpadów poprocesowych lub komunalnych. W Polsce taki energetyczny potencjał mają:

- palne gazy poprocesowe
- ciepło poprocesowe,
- odpady komunalne, przemysłowe oraz jednorodne palne odpady specjalne.

Wykorzystanie tego potencjału wymaga opracowania innowacyjnych technologii, najczęściej przeznaczonych do grupy odpadów o określonych własnościach. W rezultacie opracowania i wdrożenia nowych technologii zwiększy się efektywność wykorzystania surowcowego w przemyśle i zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną.

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2022, poz. 1378) instalację termicznego przekształcania odpadów zalicza się do instalacji odnawialnego źródła energii pod warunkiem, że część wytwarzanej w instalacji energii elektrycznej i ciepła pochodzi z ulegającej biodegradacji części odpadów. Niewykorzystany potencjał ciepła odpadowego można znaleźć w sektorze przemysłowym (dotyczy to dużych ośrodków przemysłowych). W przypadku energochłonnych procesów produkcyjnych często pojawiają się źródła ciepła odpadowego, gdzie energia użyteczna wytworzona z pierwotnych źródeł energii jest oddawana do środowiska w postaci przemysłowego ciepła odpadowego jako strata energii. Sytuacja taka dotyczy wielu gałęzi przemysłu w tym: przemysłu metalurgicznego, szklarskiego, ceramicznego, cementowego, chemicznego. Ciepło poprocesowe o bardzo niskiej temperaturze, bo na poziomie 20–40ºC trafia do otoczenia z instalacji technologicznych. Ze względu na nieokreśloną najniższą temperaturę ciepła odpadowego, które mogłoby być wykorzystane nie jest możliwy do określenia jego potencjał.

Fortum Silesia S.A. wytwarza energie cieplną w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej m.in. w CHP Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów w Zabrzu (ITPO) wykorzystującej węgiel kamienny, RDF (paliwo alternatywne) i olej opałowy, o mocy zainstalowanej cieplnej wynoszącej 251,075 MWt i elektrycznej 76,50 MWe.

Instalacja produkująca ciepło na bazie RDF może pokrywać większość łącznego zapotrzebowania na ciepło przyłączonych systemów. Jest to najnowsze i pierwsze w aglomeracji śląskiej źródło wykorzystujące do produkcji ciepła frakcje palną odpadów komunalnych dająca miejskiemu systemowi ciepłowniczemu Zabrza status sytemu efektywnego energetycznie.

Na terenie Zabrza prowadzony jest ponadto odzysk energii z instalacji na terenie zakładów gospodarczych i obiektów użyteczności publicznej (patrz rozdział: Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii).

Równie istotny temat jeśli chodzi o odzysk ciepła z procesów technologicznych stanowi wykorzystanie ciepła różnego rodzaju wód i powietrza dostępnych w gospodarce komunalnej

do produkcji ciepła, przy założeniu odebrania go z przetworzeniem na ciepło użytkowe i wykorzystaniem kaskadowych pomp ciepła.
Projekty związane z wykorzystaniem energii odpadów i odzysku ciepła odpadowego do wykorzystania w skali systemu ciepłowniczego lub mikrosieci lokalnych stanowi właściwy kierunek rozwoju technologii energetycznych dla horyzontu niniejszego projektu założeń i dalszych lat rozwoju energetyki lokalnej na terenie miasta.

Energetyczne wykorzystanie ciepła geotermalnego
Wody termalne stanowią cenny surowiec wykorzystywany w wielu dziedzinach gospodarki krajowej, cieszący się rosnącym zainteresowaniem ze strony inwestorów i samorządów. Dlatego też niezbędny jest rozwój i wdrożenia optymalnych metod i technologii w kluczowych obszarach związanych z poszukiwaniem, udostępnianiem, eksploatacją i wykorzystywaniem takiego ciepła. Zważywszy na wielkość potencjału geotermalnego naszego kraju uzasadnione jest poszukiwanie nowoczesnych metod produkcji nie tylko ciepła sieciowego, ale również energii elektrycznej. Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu niskotemperaturowych zasobów geotermalnych jest technicznie możliwa dzięki zastosowaniu technologii binarnych, przy czym w grę wchodzą także aspekty związane z efektywnością ekonomiczną.

Zagadnienie wykorzystania wód geotermalnych na terenie miasta szerzej opisane zostało w rozdziale dotyczącym odnawialnych źródeł energii.
Zakłada się, że w przyszłości w mieście wykorzystanie energii ziemi odbywać się będzie głównie za pomocą instalacji z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi. Będzie to z pewnością jedno z rodzajów źródeł ciepła, które w przyszłości posłuży do eliminacji źródeł ciepła z wykorzystaniem paliw kopalnych.

Najbardziej korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej w województwie śląskim występują na obszarze powiatów północnych oraz w mniejszym stopniu w północnej części powiatu cieszyńskiego i bielskiego. Nawet w najbardziej uprzywilejowanych geotermalnie powiatach warunki hydrogeotermalne poszczególnych gmin mogą się różnić w sposób istotny zarówno w wyniku zmian porowatości i przepuszczalności utworów zbiornika, jak i zmiany jego głębokości. W związku z powyższym obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na obszarze województwa śląskiego nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. Pełna ocena zasobów energii geotermalnej i wskazanie potencjalnych kierunków jej wykorzystania w województwie możliwa będzie po uzyskaniu stosownej informacji geologicznej. Barierą rozwoju rozwiązań geotermalnych na terenie miasta jest zatem fakt braku dokładnego rozpoznania warunków pozyskania wód geotermalnych. Zwrócić należy uwagę, że rozwiązania te mogą stanowić atrakcyjną alternatywę dla rozwiązań konwencjonalnych, a co za tym idzie rozpoznanie warunków geologicznych i rozwijanie projektów geotermalnych na terenie miasta może w perspektywie opracowania niniejszych założeń, jak również w perspektywie horyzontu kolejnych lat stanowić rozwiązanie atrakcyjne szczególnie w sytuacji obserwowanego wzrostu cen kopalnych nośników energii w ostatnim czasie.

18. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi

Zgodnie z art. 19 ust. 3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. 2022, poz. 1385) „Projekt założeń...” powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych.

Miasto Zabrze sąsiaduje:

- od północnego-wschodu z Bytomiem – miastem na prawach powiatu,
- od wschodu z Rudą Śląską – miastem na prawach powiatu,
- od południa z Gierałtowicami – gminą wiejską w powiecie gliwickim,
- od zachodu z Gliwicami – miastem na prawach powiatu,
- od północnego-zachodu ze Zbrosławicami – gminą wiejską w powiecie tarnogórskim.

Rysunek 18-1 Gminy sąsiadujące z miastem Zabrze



Źródło: Opracowanie własne

W ramach prac związanych z opracowaniem niniejszej aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze” dokonano analizy istniejących i przyszłych możliwych powiązań pomiędzy miastem Zabrze a ww. sąsiadującymi gminami. Określony na tej podstawie zakres obecnej i możliwej w przyszłości współpracy, został przedstawiony władzom przedmiotowych gmin w ramach wystosowanej do nich korespondencji. Korespondencja z ww. gminami ws. współpracy międzygminnej została umieszczona w załączniku do opracowania.

Współpraca między Zabrzem a gminami sąsiadującymi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych, realizowana jest głównie poprzez organizacje eksploatatorów tych systemów. W ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii istnieją sieciowe powiązania miasta Zabrze z gminami sąsiadującymi. Aktualne powiązania sieciowe i organizacyjne przedstawiono w ramach przyjętego podziału na systemy energetyczne.

System ciepłowniczy

Systemy ciepłownicze miast zachodniej części aglomeracji Śląskiej to jest miast Zabrze, Gliwice, Bytom, Ruda Śląska wielokrotnie w przeszłości były przedmiotem studiów mających na celu integrację tych systemów.

Za współpracą tych systemów przemawia fakt iż w aglomeracji Śląskiej systemy ciepłownicze miast centralnej i wschodniej części są zintegrowane technicznie i organizacyjnie. Drugą istotną cechą tych systemów jest fakt, że są to w znakomitej części nadal przedsiębiorstwa komunalne, którymi zarządzają bezpośrednio samorządy miast realizując w ten sposób lokalną politykę niskoemisyjną.

Pamiętać należy, że w jeszcze w 2015 roku odbiorcy ciepła sieciowego w północnych dzielnicach miasta Ruda Śląska zaopatrywani byli w ciepło wytwarzane w źródle zlokalizowanym na terenie Zabrza – tj. obecnej EC Fortum Silesia, za pośrednictwem magistrali 2xDN600 należącej do Zabrzańskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej sp. z o.o.

Od roku 2019, to jest od uruchomienia CHP ITPO i układu zasilania Bytomia magistralą ciepłowniczą DN 600 o długości około 10 km, układy zasilania systemów ciepłowniczych obu miast to jest Bytomia i Zabrza są zintegrowane sieciowo i poprzez wspólny układ zasilania ze źródeł należących do Fortum Silesia w lokalizacji elektrociepłowni zabrzańskiej oraz elektrociepłowni Miechowice.

W zakresie układów sieciowych funkcjonują niezależne systemy ciepłownicze tj. miejski system zabrzański własności ZPEC sp. z o. o. z rozprowadzeniem ciepła z lokalizacji elektrociepłowni zabrzańskiej oraz system ciepłowniczy PEC Bytom sp. z o.o., do którego ciepło doprowadzane jest za pośrednictwem magistrali i pompowni sieciowej zlokalizowanej w elektrociepłowni miechowickiej, z której ciepło dalej dystrybuowane jest do całego systemu ciepłowniczego Bytomia. Istotnym elementem sieciowym układu jest magistrala spinająca obydwa źródła, której właścicielem jest Fortum Silesia stąd w rozliczeniach kosztów ciepła odbiorców z terenu Bytomia pojawiają się opłaty przesyłowe z tytułu przesyłu ciepła magistralą.

System elektroenergetyczny

W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z ww. sąsiadującymi gminami realizowana jest w całości poprzez przedsiębiorstwo dystrybucyjne TAURON Dystrybucja S.A. oraz poprzez istniejące powiązania sieciowe i organizacyjne. Współpraca w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest z niektórymi gminami (Gliwicami, Bytomiem i Rudą Śląską) również poprzez PKP Energetyka S.A.

System gazowniczy

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu z wykorzystaniem istniejących powiązań sieciowych. W celu zwiększenia bezpieczeństwa dostaw mediów energetycznych do gmin, kierunki rozwoju systemu gazowniczego winny być skoordynowane z planami rozwoju miasta zapisanymi w dokumentach planistycznych.

Współpraca w ramach organizacji związków międzygminnych

Miasto Zabrze wchodzi w skład Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM), którą obecnie tworzy 41 miast i gmin z obszaru województwa śląskiego. Metropolia powstała na mocy ustawy o związku metropolitalnym w województwie śląskim, w której określono zakres działań związku oraz zadań do realizacji, m.in.: kształtowanie ładu przestrzennego, rozwój społeczny i gospodarczy obszaru, planowanie, koordynacja, integracja oraz rozwój publicznego transportu zbiorowego. Strategia działania GZM została określona w Programie działań strategicznych Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii do roku 2022. Pod koniec 2022 r. planowane jest opracowanie Strategii Rozwoju Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii na lata 2021 – 2027 z perspektywą do 2035 r.

Rynkowy zakup energii elektrycznej i gazu ziemnego

Wspólne zamówienia publiczne dają możliwość racjonalizacji kosztów działalności samorządu terytorialnego w postaci wymiernych oszczędności finansowych, ze względu na niższą cenę energii elektrycznej i gazu ziemnego. Potencjalne oszczędności przynieść może wzrastająca skala zamówienia oraz ograniczenie kosztów związanych z procesem przetargowym.

Miasto Zabrze uczestniczy w Grupie Zakupowej na energię elektryczną i gaz ziemny prowadzonym przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię.

Umowa kompleksowa na lata 2022-2023 na dostawę energii elektrycznej zawarta została z TAURON Sprzedaż GZE sp. z o.o. Przetargiem objęto 123 jednostki, w tym miasta Zabrze, Bytom, Gliwice, Gierałtowice, Ruda Śląska i Zbrosławice.

Natomiast umowa kompleksowa na lata 2022-2023 (podzielona na dwa zadania) na zakup paliwa gazowego zawarta została z PGNiG Obród Detaliczny sp. z o.o. W przetargu uczestniczyły m.in. miasto Zabrze oraz Bytom, Gliwice, Gierałtowice, Ruda Śląska i Zbrosławice.

W ramach grupy zakupowej, tj. Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia, podpisano umowę z TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o. ul. Barlickiego 2, 44-100 Gliwice, na okres od 01.01.2022 do 31.12.2023 r. na dostawę energii elektrycznej dla oświetlenia ulicznego, fontann, budynków Urzędu Miejskiego, placówek oświatowych, spółek miejskich oraz ośrodków kultury. Łącznie przetargiem objęte zostały 123 jednostki, a zakupiona ilość energii elektrycznej wynosiła ponad 29,6 GWh.

Możliwe przyszłe kierunki współpracy

Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 roku (t.j. Dz.U. 2022, poz. 1385) określająca zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii, nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek

odpowiedniego planowania i następnie realizacji związanych z tym zagadnieniem zadań. Zgodnie z art. 18 ust. 1 przywołanej powyżej ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy. Podstawowym w tym zakresie dokumentem są, jak już wspomniano – założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowywane przez gminę zgodnie z art. 19 ust. 1. Zakres Założeń określony jest w art. 19 ust. 3 ww. ustawy.

Spośród gmin sąsiadujących z Zabrzem uchwalone Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe posiadają:

- Bytom (założenia przyjęte uchwałą nr XXXVIII/543/21 Rady Miejskiej w Bytomiu z dnia 25.01.2021 r.),
- Gliwice (aktualizacja założeń przyjęta uchwałą nr IV/76/2019 Rady Miasta Gliwice z dnia 28.03.2019 r., obecnie w trakcie kolejnej aktualizacji),
- Gierałtowice (założenia przyjęte uchwałą nr XXX/216/2020 Rady Gminy Gierałtowice z dnia 16.12.2020 r.),
- Zbrosławice (założenia przyjęte uchwałą Rady Gminy nr XL/508/14 z dnia 27.08.2014 r.),
- Ruda Śląska (założenia przyjęte uchwałą nr 785/XLV/2001 Rady Miejskiej w Rudzie Śląskiej z dnia 22.11.2001 r., zaktualizowane uchwałą nr PR.0007.212.2012 z dnia 27.09.2012 r., a następnie uchwałą nr PR.0007.64.2017 z dnia 8.05.2017 r.).

W przyszłości zakłada się, że ewentualna współpraca gminy Zabrze z gminami sąsiednimi odnośnie pokrywania potrzeb energetycznych, realizowana będzie głównie na szczeblu określonych powyżej i powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych – przy koordynacji ze strony władz gminnych.

Sumaryczna moc zamówiona z układu źródeł Fortum Silesia w 2021 po przyłączeniu systemu Bytomia osiągnęła wielkość ponad 260 MW (w tym: 133 MW – ZPEC Sp. z o.o.), przy osiągalnej mocy cieplnej układu źródeł Fortum Silesia na poziomie ok. 286 MW. Jest to w chwili obecnej i najbliższej perspektywie wystarczający poziom rezerwowania mocy w tym układzie źródeł. Zakończone kluczowe inwestycje dla funkcjonowania miejskiego systemu ciepłowniczego Zabrza i Bytomia (budowa bloku dla pracy w podstawie oraz magistrali ciepłowniczej dla połączenia systemów Zabrza i Bytomia) istotnie zwiększyły bezpieczeństwo dostaw ciepła do odbiorców oraz zapewniają warunki pracy systemu w perspektywie zaostrzonych wymagań środowiskowych i formalnych w perspektywie wieloletniej.
Ewentualnym mankamentem takiego układu zasilania mogą być dwa parametry zmniejszenie rezerwy mocy układu dla ewentualnego rozwoju systemu połączonych miast oraz oparcie zasilania dwu miast o układ z tylko jedną jednostką podstawową (CHP ITPO), od której ciągłości pracy (łącznie z magistralą spinającą) zależy efektywne zasilanie odbiorców dwu miast.
Odnosząc sumaryczne zapotrzebowanie mocy Zabrza i Bytomia, które kształtuje się na poziomie około 263 MWt do określonej wcześniej mocy zainstalowanej układu już po wyłączeniu urządzeń wytwórczych podlegających derogacji w Miechowicach do końca roku 2022

która wynosi 284 MWt stwierdzić można że aktualna rezerwa układu zasilającego w odniesieniu do mocy zamówionej to około 21 MWt.

Obiekty przyłączone do systemów ciepłowniczych obu miast Zabrza i Bytomia zasilanych z CHP ITPO w chwili obecnej posiadają pełne zabezpieczenie źródłowe z nowego i nowoczesnego wielopaliwowego układu źródłowego pracującego w podstawie dla zasilania zintegrowanych systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia. Źródło Fortum Silesia produkując ciepło na bazie RDF (paliwa formowanego z frakcji palnej odpadów) może pokrywać większość łącznego zapotrzebowania na ciepło przyłączonych magistralą Fortum Silesia systemów. Jest to pierwsze w aglomeracji śląskiej źródło wykorzystujące do produkcji ciepła frakcję palną odpadów komunalnych zapewniające zintegrowanym systemom ciepłowniczym Zabrza i Bytomia status systemów efektywnego energetycznie wg Art. 7b ustawy Prawo energetyczne.

Po przyłączeniu do układu lokalnych systemów kotłowni Helenka i Rokitnica (razem ok. 11,2 wg Planu rozwoju Fortum Silesia) rezerwa mocy układu zasilania całego systemu zmniejszy się do poziomu ok. 10 MW czyli ok. 3%. Pamiętać jednak należy że poziom mocy zamówionej w obu systemach systematycznie jest obniżany w ostatnich latach przez ZPEC i PEC Bytom i ich odbiorców.

Kolejnym zaawansowanym jeżeli chodzi o prace projektowe i realizacyjne etapem integracji systemów ciepłowniczych miast Bytom i Zabrze jest przyłączenie do wspólnego układu zasilania lokalnych systemów ciepłowniczych z terenu Zabrze dzielnicy Helenka i Rokitnica. Integracja tych systemów odbywać się będzie z pośrednictwem sieci ciepłowniczej, które inwestorem jest ZPEC Zabrze, a która wyprowadzona zostanie z elektrociepłowni miechowickiej z istniejącego tam układu węzłowego zasilanego magistralą ciepłowniczą z CHP ITPO Zabrze. Tak skonstruowany układ zasilania da integrację większej ilości odbiorów z terenu Zabrza do zasilania z nowej elektrociepłowni, jednocześnie tworzyć będzie powiązanie sieciowe pomiędzy gminami na linii elektrociepłownia miechowicka - lokalne systemy ciepłownicze Zabrza.

Z danych jw. wynika potrzeba prowadzenia na bieżąco analiz dotyczących trendu zmian zapotrzebowania mocy cieplnej dla zapewnienia ciągłości zasilania w ciepło systemów ciepłowniczych obu miast, połączona z analizą dostępnego potencjału wytwórczego gwarantującego utrzymanie statusu efektywnego w zintegrowanym systemie ciepłowniczym Zabrza i Bytomia. Przewiduje się, że w początkowym okresie spadek zapotrzebowania wynikający z prowadzenia zintensyfikowanych działań proefektywnościowych może być wyższy od wzrostu wynikającego z przyłączania nowych odbiorców.

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz tworzenie programów, których celem byłaby eliminacja niskiej emisji, np. poprzez likwidację niskosprawnych źródeł ciepła opalanych węglem, czy promocja OZE (kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.).

Istotna jest również współpraca pomiędzy gminami i przedsiębiorstwami energetycznymi przy wyznaczaniu przebiegu tras inwestycji liniowych o zasięgu ponadgminnym, tj. np. gazociągów przesyłowych lub linii elektroenergetycznych.

19. Wnioski i zalecenia

Projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze" spełnia funkcję podstawowego dokumentu lokalnego planowania energetycznego i zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne stanowi założenia dla planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta oraz podstawę planowania i organizacji działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze miasta.

Merytorycznie niniejsza aktualizacja „Założeń…" spełnia wymagania ustawy Prawo energetyczne art. 19 i zawiera m.in.:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem możliwości rozwoju zabudowy na terenie miasta,
- propozycje przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego,
- propozycje możliwych do zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- analizę zakresu współpracy z innymi (sąsiadującymi) gminami.

Aktualizacja „Założeń ..." po uchwaleniu będzie spełniać również funkcję podstawy merytorycznej dla dalszych etapów planowania, w tym w szczególności dla:

- „Planów rozwoju ..." przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających działać na terenie Zabrza w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, szczególnie ciepła - zgodnie z art. 16 ustawy Prawo energetyczne;
- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" - zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne, w sytuacji braku realizacji zapisów aktualizacji „Założeń…" przez przedsiębiorstwa energetyczne;
- Szeroko rozumianego planowania przestrzennego - w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

1. Stan aktualny zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w Zabrzu

Analiza stanu działania systemów energetycznych Zabrza dała obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta, który przedstawia się według stanu na koniec 2021 roku następująco:

W zakresie potrzeb cieplnych:

- ➔ zapotrzebowanie mocy cieplnej łącznie dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej ok. 539 MW, w tym budownictwo mieszkaniowe ok. 376 MW,
- ➔ zapotrzebowanie mocy cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego ok. 151 MW, w tym dla zabudowy mieszkaniowej 96 MW,
- ➔ zapotrzebowanie mocy cieplnej łącznie z lokalnych systemów ciepłowniczych ok. 34 MW, w tym dla zabudowy mieszkaniowej ok. 15 MW,

- ➔ roczne zużycie energii cieplnej użytecznej łącznie dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej ok. 1 113 GWh/rok, w tym w budownictwie mieszkaniowym ok. 668 GWh/rok,
- ➔ roczne zużycie energii cieplnej z miejskiego systemu ciepłowniczego ok. 260 GWh/rok, w tym dla zabudowy mieszkaniowej ok. 165 GWh/rok,
- ➔ roczne zużycie energii cieplnej łącznie z lokalnych systemów ciepłowniczych ok. 104 GWh/rok, w tym dla zabudowy mieszkaniowej ok. 26 GWh/rok.

W zakresie dostaw energii elektrycznej:

- ➔ roczne zużycie energii elektrycznej ogółem ok. 440 GWh/rok, w tym gospodarstwa domowe ok. 126 GWh/rok.

W zakresie dostaw gazu ziemnego:

- ➔ roczne zużycie gazu ziemnego ogółem ok. 444 GWh/rok (40 mln Nm³), w tym gospodarstwa domowe ok. 256 GWh/rok (23 mln Nm³),
- ➔ roczne zużycie gazu ziemnego na pokrycie potrzeb grzewczych w gospodarstwach domowych ok. 197 GWh/rok (18 mln Nm³),
- ➔ udział gazu ziemnego w pokryciu zapotrzebowania na ciepło użytkowe stanowi ok. 35%.

2. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa do roku 2038, dla wariantu podstawowego oszacowano na poziomie:

W zakresie potrzeb cieplnych:

- ➔ potrzeby cieplne nowych odbiorców mogą wynosić ok. 46 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego ok. 14 MW;
- ➔ z uwagi na lokalizację nowych obszarów rozwoju, w znacznym stopniu poza zasięgiem oddziaływania msc ZPEC-u oraz lsc TERMA-DOM, maksymalnie możliwy poziom przyłączeń mocy dla nowo powstałych obiektów do sieci ciepłowniczej to odpowiednio ok. 8 MW do roku 2027 i 14,5 MW w latach 2028-2038;

- ➔ przyrost zapotrzebowania mocy w systemie ciepłowniczym w związku ze zmianą sposobu ogrzewania w istniejących obiektach sygnalizowaną również w planie rozwoju ZPEC określono na ok. 23 MW do roku 2027 i 34 MW w okresie 2028-2038;
- ➔ przyrosty te niwelowane będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań w tym racjonalizujących użytkowanie ciepła, jak też związanych z likwidacją obiektów. W sumarycznym bilansie potrzeb cieplnych miasta prognozuje się zmniejszenie aktualnego poziomu zapotrzebowania na ciepło o ok. 5% rocznie;
- ➔ potrzeby cieplne pozostałych nowych odbiorców pokrywane będą głównie z rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem OZE, energii elektrycznej lub gazu ziemnego w zależności od ich dostępności;
- ➔ przy tak określonych założeniach prognozuje się docelowo poziom mocy zamówionej przez odbiorców w systemie ZPEC na ok. 160 MW (z uwzględnieniem przyłączenia systemów lokalnych Helenka i Rokitnica).

W zakresie dostaw energii elektrycznej:

- ➔ wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla potrzeb nowej zabudowy mieszkaniowej szacuje się na ok. 6,2 MW na poziomie WN;
- ➔ przewidywane zwiększenie zapotrzebowania mocy w sektorze usług i wytwórczości to ok. 14,7 MW na poziomie WN.

W zakresie dostaw gazu ziemnego:

Wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny do roku 2038 dla nowych odbiorców, dla których przewiduje się możliwość zasilania z systemu gazowniczego, bez określania potrzeb technologicznych ewentualnych nowych odbiorców strefy przemysłowej, z uwzględnieniem zmian wynikających z działań proefektywnościowych i ograniczenia niskiej emisji szacuje się maksymalnie na poziomie:

- ➔ przyrost godzinowego zapotrzebowania na gaz ziemny 17 MWh/h (1 540 Nm^3/h);
- ➔ wzrost zużycia gazu o ok. 6 500 MWh/rok (580 tys. Nm^3/rok).

3. Możliwości pokrycia prognozowanego przyrostu zapotrzebowania

Określone powyżej wielkości zapotrzebowania mogą zostać pokryte na bazie istniejących systemów zaopatrujących miasto Zabrze w energię, przy założeniu ich sukcesywnej modernizacji i rozbudowy. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu zagospodarowania terenów. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców. Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie wysokosprawnej kogeneracji i rozwiązań OZE, szczególnie w nowych obiektach użyteczności publicznej zgodnie z przyjętymi i obowiązującymi uregulowaniami prawnymi.
Każdorazowo należy rozpatrzyć, tam gdzie jest to zasadne, wprowadzenie mikro i małej kogeneracji i\lub rozwiązań wykorzystujących OZE ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe obiekty użyteczności publicznej.

Powyższe uwarunkowane jest modernizacją i rozbudową układu zasilania miasta, dostępnością nośników energii, w tym w szczególności gazu ziemnego oraz cen tych nośników.

O skali wprowadzania rozwiązań przyjętych polityką energetyczną odnośnie możliwości wykorzystania preferowanych nośników energii i nowych proponowanych technicznych rozwiązań decydować będą racjonalne możliwości ich wdrażania.

Czynnikami o działaniu hamującym będzie poziom kosztów nośników energii, a dodatkowymi istotnymi czynnikami wpływającym na wybór sposobu rozwiązań mogą być zmiany w regulacjach prawnych dotyczące możliwości stopnia korzystania z wybranych rozwiązań technicznych (czego widocznym przykładem jest np. tzw. „ustawa wiatrakowa").

4. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w ciepło

Obiekty przyłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego z CHP ITPO w chwili obecnej posiadają pełne zabezpieczenie źródłowe z nowego i nowoczesnego wielopaliwowego układu źródłowego pracującego w podstawie zasilania systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia. Nowy blok produkując ciepło na bazie RDF może pokrywać większość łącznego zapotrzebowania na ciepło przyłączonych systemów. Jest to najnowsze i pierwsze w aglomeracji śląskiej źródło wykorzystujące do produkcji ciepła frakcję palną odpadów komunalnych dając miejskiemu systemowi ciepłowniczemu Zabrza status sytemu efektywnego energetycznie. Ww. nowy blok energetyczny spełnia zaostrzone wymagania w zakresie standardów środowiskowych. Zainstalowana moc cieplna układu źródeł Fortum Silesia (CHP ITPO w Zabrzu i Ciepłowni Miechowice w Bytomiu) na poziomie ok. 286 MW, przy sumarycznej mocy zamówionej na potrzeby msc na poziomie 260 MW stanowi o możliwości pełnego pokrycia potrzeb cieplnych obu miast.

Pewnym ograniczeniem gwarancji zabezpieczenia dostaw ciepła jest fakt, że zasilanie obu miast oparte jest o układ z tylko jedną jednostką podstawową (CHP ITPO), od której ciągłości pracy (łącznie z magistralą spinającą) zależy efektywne zasilanie odbiorców.

Po przyłączeniu do układu msc, lokalnych systemów kotłowni Helenka i Rokitnica (razem ok. 11,2 wg Planu rozwoju Fortum Silesia) rezerwa mocy źródeł zmniejszy się do poziomu ok. 10 MW czyli stanowić będzie ok. 3%.

Aktualna sytuacja na rynku paliw może zwiększyć zainteresowanie i dynamikę rozwoju systemu dostawy ciepła sieciowego na terenie miasta i powodować systematyczne ograniczanie rezerw układu źródłowego. Jego odbudowa dobrze wpisuje się w proces transformacji sektora ciepłowniczego i jego dekarbonizacji w kraju w perspektywie roku 2030 i 2040. Część wymaganych znacznych inwestycji została zrealizowana, co nie przekreśla konieczności dalszego stymulowania rozwoju technologii pozyskiwania i produkcji ciepła systemowego w układzie nisko lub zero emisyjnym, co oprócz zagwarantowania dostępności mocy wytwórczych stanowi kluczowe wyzwanie dla Fortum Silesia i ZPEC. Biorąc pod uwagę obszar działania układu źródeł i formułę zasilania systemów ciepłowniczych Zabrza i Bytomia, w tym lokalnych systemów Helenki i Rokitnicy, które docelowo zasilane będą z kierunku Bytomia ciepłem z Fortum Silesia, zadaniem i w interesie wspólnym miast będzie koordynacja i współpraca w realizacji działań związanych z dalszym rozwojem i transformacją układu zaopatrzenia w ciepło mieszkańców. Istotną składową tego procesu będzie wykorzystanie w maksymalnym stopniu synergii dyscyplin gospodarki komunalnej to jest ciepłowniczej, wodnościekowej i odpadowej obu miast szczególnie, że w regionie aglomeracji są to jedne z nielicznych ciepłowniczych przedsiębiorstw komunalnych.

Sieci miejskiego systemu ciepłowniczego ZPEC podlegają sukcesywnej modernizacji o czym świadczy rosnący udział sieci preizolowanych – z około 55% w 2016 roku do ponad

60% w roku 2021. Mimo to sieć msc charakteryzuje się wysokim poziomem strat na przesyle (ponad 18% w 2021 r.).
Problemem do rozwiązania w ramach współpracy służb miejskich i mieszkańców jest konieczność kontynuacji modernizacji indywidualnych ogrzewań węglowych stanowiących źródło „niskiej emisji".

5. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w energię elektryczną

Obecny stan systemu elektroenergetycznego na obszarze miasta nie upoważnia do wniosku o istnieniu szczególnych zagrożeń bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. Niemniej jednak utrzymanie takiego stanu wymaga ciągłych aktywnych działań lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, zarówno na rzecz rozwoju systemu w celu zapewnienia dostaw dla nowych odbiorców, jak również na rzecz bieżącego utrzymania i stosownej modernizacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznej infrastruktury dystrybucyjnej. Identyfikacja koniecznych do zrealizowania zadań rozwojowych wymaga bieżącej współpracy OSD i Miasta w zakresie planowania energetycznego, zgodnie z podziałem kompetencji i obowiązków określonym obecnie obowiązującymi przepisami. Kompleksowa realizacja niezbędnych procedur w zakresie planowania rozwoju stanowi bowiem warunek konieczny zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w długookresowym horyzoncie czasowym.
Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych miasta oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in.: sukcesywną modernizację infrastruktury na poziomie SN i nN.

6. Wnioski z oceny stanu zaopatrzenia miasta w gaz sieciowy

Stan techniczny oraz przepustowość elementów systemu gazowniczego zasilającego Zabrze, operator systemu dystrybucyjnego ocenia jako dobry i posiadający rezerwy dla zasilania potencjalnych nowych odbiorców w okresie docelowym. Jednakże występujące informacje o braku możliwości przyłączenia dla niektórych lokalizacji świadczą o występowaniu lokalnych ograniczeń w przepustowości sieci gazowniczej dystrybucyjnej zlokalizowanej na terenie miasta.
Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem dystrybucyjnym - PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu, to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych miasta oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców poprzez m.in.: sukcesywną modernizację istniejącej infrastruktury i rozbudowę systemu gazowniczego.
Podstawowym zagrożeniem, jakie może wystąpić z punktu widzenia dostaw gazu ziemnego jest z jednej strony potencjalna możliwość wystąpienia ograniczeń dostaw gazu z poziomu źródłowego – z systemu przesyłowego, z drugiej podniesienie poziomu ceny gazu jako nośnika energii do poziomu przekraczającego możliwości finansowe odbiorców.

7. Strategiczne cele Miasta Zabrza w obszarze energetyki

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszym opracowaniu oraz biorąc pod uwagę założenia PEP 2040, zapisy gminnych, regionalnych i strategicznych dokumentów planistycznych oraz uwarunkowania zewnętrzne niezależne od miasta tj. pandemię COVID19 oraz działania wojenne na terenie Ukrainy, poniżej zaproponowano cele polityki energetycz-

nej miasta w obszarze realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze Zabrza.

Cel strategiczny 1 - Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta w sytuacji transformacji sektora energetycznego w kraju z uwzględnieniem nakładających się **utrudnień wynikających między innymi z ograniczenia dostaw paliw kopalnych (pierwotnych)** w świetle ponad przeciętnego poziomu wzrostu cen nośników energii

Cel strategiczny 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy.

Cel strategiczny 3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców.

Cel strategiczny 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz indywidualnych i lokalnych rozwiązań w zakresie odzysku energii.

Cel strategiczny 5 - Edukacja w celu promowania i wprowadzania racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników.

Cel strategiczny 6 - Transformacja energetyczna miasta z uwzględnieniem aspektów społecznych i środowiskowych.

W ramach ww. Celów Strategicznych (C.S.) analizy wskazały na konieczność podjęcia lub kontynuacji przez miasto, samodzielnie lub we współpracy np. z przedsiębiorstwami energetycznymi, realizacji następujących zadań (w nawiasach wskazano jednostki odpowiedzialne za realizację):

C.S.1 - Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu Miasta

Zadanie 1.1 – Kontynuacja działań w kierunku zapewnienia bezpieczeństwa i poprawy warunków dostawy ciepła systemowego, utrzymania statusu systemu efektywnego oraz akceptowalnych warunków cenowych w sytuacji ograniczenia dostępności paliw kopalnych i ponadnormatywnego poziomu wzrostu ich cen oraz transformacji energetyki w kierunku jej systematycznej dekarbonizacji (ZPEC + FORTUM + Miasto + inne podmioty współpracujące).

Zadanie 1.2 – Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze miasta (Miasto + Przedsiębiorstwa Energetyczne /PE/).

Zadanie 1.3 – Ciągły monitoring planów rozwoju przedsiębiorstw i ich realizacji, kosztów energii i jej nośników, w aspekcie utrzymania akceptowalnych warunków cenowych dla odbiorców końcowych (Miasto).

Zadanie 1.4 – Opracowanie, koordynacja i aktualizacja w miarę zaistniałych potrzeb planów i strategii gospodarki niskoemisyjnej w aspekcie energetyki gminy jako narzędzi dla realizacji, organizacji i finansowania koniecznych działań (Miasto + PE).

Zadanie 1.5 – Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu miasta, w pierwszej kolejności dla jednostek podległych miastu - kontynuacja dla zakupu energii elektrycznej i gazu ziemnego (Miasto, konieczna weryfikacja podejścia).

C.S.2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy

Zadanie 2.1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi (Miasto + PE).

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo energetyczne planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (w tym również dla nowego budownictwa) stanowi zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają, za przyzwoleniem gminy, odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Zadaniem miasta w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych celem ujęcia w planach rozwoju. Do zakresu zadań miasta powinno należeć ciągłe monitorowanie planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze miasta i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Założeniami...", również w aspekcie akceptowalnych warunków ekonomicznych dostaw.

Zadanie 2.2 – Koordynacja planowania przestrzennego miasta oraz procesów administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych (Miasto). Szczególnie istotne w związku z opracowywanym i przewidywanym do wprowadzenia pod uchwałę RM nowego Studium uwarunkowań… dla miasta Zabrze.

Zadanie 2.3 – Stymulowanie działań inwestorów dla zastosowania rozwiązań opartych o:

- podłączenie do systemu ciepłowniczego, w szczególności dla obiektów o zapotrzebowaniu mocy cieplnej na poziomie powyżej 50 kW,
- wykorzystanie lokalnych układów wysokosprawnej kogeneracji,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- wykorzystanie odzysku energii z układów wentylacji i energii odpadowej z procesów technologicznych.

(Miasto + PE).

Zadanie 2.4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem (Miasto).

C.S.3 - Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej

Zadanie 3.1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach miejskich (Miasto).

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach miejskich wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji**. Istotnym argumentem przemawiającym za dalszym rozwijaniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest skokowy wzrost kosztów energii** w budżecie miasta oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej".

Zadanie 3.2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji" (Miasto + PE).

Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska, Miasto powinno kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe - na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do systemu gazowniczego, ciepłowniczego lub OZE.
Istotnym zadaniem jest kontynuacja działań związanych z dofinansowywaniem dla odbiorców indywidualnych.

Zadanie 3.3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających (PE; rolą Miasta jest koordynacja).

Zadanie 3.4 – Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z:

- termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych i obiektów miejskich,
- wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej

C.S.4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz indywidualnych i lokalnych rozwiązań w zakresie odzysku energii

Zadanie 4.1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich (Miasto).
Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie miasta ukierunkowany powinien być na wykorzystanie instalacji solarnych i pomp ciepła. W zakresie obiektów miejskich każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Zadanie 4.2 - Współdziałanie Miasta z przedsiębiorstwami energetycznymi i spółkami miejskimi w zakresie lokalnego wytwarzania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i energetyki rozproszonej.

Zadanie 4.3 - Tworzenie zachęt ekonomicznych i administracyjnych do budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach na terenie miasta.

Zakłada się, że miasto powinno stymulować rozwój OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach jak również dla zasilania i współpracy z systemem ciepłowniczym.

Zadanie 4.4 - Propagowanie i optymalizacja wykorzystania zasobów energii odpadowej.

C.S.5 - Edukacja w celu promowania i wprowadzania racjonalnych wzorców konsumpcji energii i jej nośników

Zadanie 5.1 – Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu miasta (Miasto).

Zadanie 5.2 – Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja (Miasto).

Zadanie 5.3 – Promocja działań miejskich w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczanie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów (Miasto).

C.S.6 - Transformacja energetyczna miasta z uwzględnieniem aspektów społecznych i środowiskowych jako sposób na budowanie niezależności energetycznej.

Realizowana w Zabrzu od szeregu lat wizja miasta niskoemisyjnego, a jednocześnie wykorzystującego swoją przemysłową historię w ostatnim czasie przynosi widoczne efekty szczególnie w zakresie zmiany układów zaopatrzenia w ciepło i modernizacji układu zasilania systemu ciepłowniczego, co jest szczególnie istotne w dobie kryzysu na rynku nośników energii i niepewności w zakresie zaopatrzenia w energię.

Zakres wymaganych działań związanych z transformacją energetyki i budowaniem niezależności energetycznej w mieście, z uwagi dla skalę jest bardzo kosztowny, jego udźwignięcie przez budżet gminy nie jest możliwe. W związku z tym, strategia i jej realizacja zakłada ścisłą współpracę z przedsiębiorstwami energetycznymi, podmiotami gospodarczymi i społeczeństwem w zakresie finansowania tych działań. Bardzo istotnym kierunkiem jest wspólne kreowanie projektów współfinansowanych ze środków pomocowych krajowych i Unii Europejskiej.

Kierując się tymi założeniami, miasto Zabrze wspierało modernizację zasilania systemu ciepłowniczego ZPEC ze źródeł Fortum Silesia i dalszy jego rozwój z wykorzystaniem komunalnego przedsiębiorstwa ciepłowniczego.

Nowe źródło Fortum Silesia (wg Planu rozwoju Fortum Silesia na lata 2021-2023 źródło nazywane jest: Elektrociepłownia CHP Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów w Zabrzu (instalacja odnawialnego źródła energii)) realizując gospodarkę o obiegu zamkniętym wykorzystuje lokalne zasoby energii tworząc swego rodzaju nową historię zabrzańskiej elektrociepłowni. Już w chwili obecnej ponad 80% ciepła dostarczanego odbiorcom w Zabrzu i Bytomiu produkowana jest w tym nowoczesnym wielopaliwowym układzie kogeneracyjnym. CHP ITPO spala rocznie ponad 70 tys. ton RDF i w chwili obecnej źródło na potrzeby zaopatrzenia Zabrza i Bytomia produkuje dwukrotnie więcej ciepła i energii elektrycznej przy jednoczesnym obniżeniu wskaźników emisyjności o 30%, co jest namacalnym dowodem realizacji transformacji energetycznej w kierunku dekarbonizacji.

Miasto Zabrze przyjęło strategię transformacji energetycznej z założeniem, że musi ona w sposób płynny wynikać z przemysłowej historii i dorobku Zabrza. Tak rozumiana strategia zakłada maksymalne wykorzystanie zasobów przemysłowych i poprzemysłowych miasta w przyszłości przy założeniu systematycznej i wielopłaszczyznowej transformacji w kierunku rozwiązań, które dla miasta takiego jak Zabrze o liczbie mieszkańców ok. 170 tys. przyniesie efekt w postaci bezpieczeństwa energetycznego i poprawy warunków życia mieszkańców. Nie zapominając o aspekcie ekonomicznym, który szczególnie w czasach obecnego kryzysu na rynku paliw i energii jest bardzo istotny, rozwiązania ograniczające wykorzystanie paliw kopalnych dają mniejszy wzrost kosztu energii.

Realizacja tej wizji wymagała i w przyszłości dalej będzie wymagać zaangażowania organizacyjnego i inwestycyjnego wielu podmiotów. Miasto Zabrze ma w tym obszarze spory potencjał z uwagi na komunalny charakter własnościowy przedsiębiorstwa zarządzającego dystrybucją ciepła, zasobami mieszkaniowymi i innymi dziedzinami gospodarki komunalnej. Modernizacja elektrociepłowni zabrzańskiej dała możliwość rozszerzania zasięgu oddziaływania systemu ciepłowniczego.

Istotnym filarem finansowania inwestycji w gospodarkę niezbędną na terenie miasta są pozyskiwane za pośrednictwem służb miasta i spółek miejskich środki na modernizację infrastruktury. Do odnotowania są tutaj projekty realizowane przez ZPEC, w ramach których do nowoczesnego źródła ciepła produkującego ciepło niskoemisyjne przyłączane są kolejne obszary mieszkaniowe (np. Zantka) oraz systemy lokalnych kotłowni Rokitnica i Helenka.

Realizowany systematycznie miejski PONE przyczynił się w ostatnich latach do modernizacji ponad 1 300 układów indywidulanych ogrzewania i zabudowy ponad 1 100 układów wykorzystujących energię słoneczną (solary+fotowoltaika). W chwili obecnej na terenie Zabrza wg Tauron Dystrybucja zainstalowanych jest prawie 2 000 mini instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej ok. 13 MW, które produkują energię elektryczną zmniejszając jej zużycie z sieci. Równie istotna jest rozbudowa potencjału dużych instalacji fotowoltaicznych na terenie miasta, zakłada się w tym celu wykorzystanie terenów poprzemysłowych. Wykorzystanie produkowanej w nich energii elektrycznej przez odbiorców z terenu miasta na przykład w formule klastrów energii będzie w przyszłości zwiększać autonomię energetyczną miasta.

W świetle zmian jakie zachodzą w energetyce w skali świata, Unii Europejskiej oraz kraju, związanych z transformacją energetyczną, stymulowanie tych działań na poziomie miasta oraz wzięcie przez miasto na siebie odpowiedzialności za działania z tym związane na swoim majątku staje się koniecznością. Intensyfikacja ww. działań w najbliższym okresie

wymuszana jest równocześnie działaniami wojennymi, które rozpoczęły się w bieżącym roku, a których wpływ znacząco odbija się w sferze energetyki, w tym w szczególności w zakresie możliwości zabezpieczenia dostaw paliw kopalnych, w tym gazu ziemnego i węgla kamiennego.

Stymulowanie rozwoju nowych technologii oraz wykorzystanie już dostępnych i sprawdzonych technologii takich jak ogniwa fotowoltaiczne, wykorzystanie energii niskotemperaturowej i geotermalnej oraz odpadowej stanowią podstawowe kierunki działań w systemach energetycznych miasta.
Równie istotne zagadnienie w aspekcie elektryfikacji końcowego zużycia energii stanowi rozwój elektromobilności i pozostałych technologii.

Transformacja energetyczna w systemach energetycznych miasta może wymagać zmian organizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia. W tym aspekcie nałożony na gminę obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w energię (Art. 18 ustawy Prawo energetyczne) nabierać może w kolejnych latach transformacji nowego znaczenia.
Podstawowymi zadaniami w tym zakresie na obecnym etapie transformacji są działania w poszczególnych systemach jak wyżej oraz wzmożona realizacja przedstawionych poniżej zadań.

Zadanie 6.1 - Rozwój naukowo-technicznego zaplecza transformacji energetyki rozumiany jako rozwój współpracy miasta, ośrodków badawczych i przedsiębiorstw, w tym przedsiębiorstw energetycznych w zakresie poszukiwania i wdrażania innowacyjnych technologii wytwarzania energii dla potrzeb transformacji energetycznej. Inicjowanie współpracy międzynarodowej ośrodków badawczych i przedsiębiorstw energetycznych, wspieranie transferu technologii niskoemisyjnego/zeroemisyjnego wytwarzania energii i efektywnego jej wykorzystywania (realizacja Urząd Miasta, przedsiębiorstwa energetyczne, ośrodki badawcze (np. Politechnika Śląska), koordynacja, wsparcie i nadzór Urząd Miasta);

Zadanie 6.2 - Podnoszenie świadomości odnośnie potrzeby transformacji energetycznej, upowszechnianie i promowanie energooszczędnych postaw społecznych, popularyzacja wiedzy o możliwościach wykorzystania źródeł OZE (realizacja Urząd Miasta jednostki edukacyjne, koordynacja, wsparcie i nadzór Urząd Miasta)

Zadanie 6.3 - Promowanie nowych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii - wspieranie inicjatyw i działań przedsiębiorstw służących transformacji sektora energetycznego (realizacja Urząd Miasta, jednostki edukacyjne, przedsiębiorstwa, koordynacja, wsparcie i nadzór Urząd Miasta);

Zadanie 6.4 - Stopniowa transformacja układu zasilania systemów energetycznych miasta w kierunku niskoemisyjnych (realizacja przedsiębiorstwa energetyczne, koordynacja, wsparcie i nadzór Urząd Miasta);

Zadanie 6.5 - Stopniowa transformacja indywidualnych ogrzewań w kierunku rozwiązań niskoemisyjnych i zeroemisyjnych (realizacja mieszkańcy, koordynacja, wsparcie i nadzór Urząd Miasta).

Zaktualizowane Założenia, po ich uchwaleniu przez Radę Miasta Zabrze, powinny stanowić podstawę do realizacji przez miasto lokalnej polityki energetycznej, której wiodącym celem winien być zrównoważony rozwój gospodarki energetycznej, w oparciu o zasadę zapewnie-

nia bieżącego i perspektywicznego bezpieczeństwa energetycznego przy spełnieniu parametru niskoemisyjności/zeroemisyjności i akceptowalność cenowej przez odbiorców końcowych.

Kolejną aktualizację wraz z uchwałą dokumentu winno się przeprowadzać przed upływem 3 lat od daty uchwalenia niniejszej wersji dokumentu (zgodnie z zapisami art. 19 pkt. 2 ustawy Prawo energetyczne).

20. System monitorowana i realizacji aktualizacji Założeń

Prowadząc działania mające na celu ocenę osiągnięcia wytyczonych w aktualizacji „Założeń…" celów, należy systematycznie gromadzić informacje o efektach i skuteczności realizowanych działań. Podstawą prowadzenia monitoringu jest wyciąganie wniosków z tego, co zostało i/lub nie zostało zrealizowane. Dotyczy to szczególnie działań planowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne w związku z niekomunalnym układem ich własności. Ważne jest również modyfikowanie dalszych poczynań (np. w kolejnych aktualizacjach) w taki sposób, aby osiągnąć zakładane cele w przyszłości. Kluczowym elementem monitorowania jest wypracowanie takich technik zbierania informacji oraz wskaźników, które będą miarodajnie odzwierciedlały efektywność prowadzonych działań oraz będą okresowo dostępne i porównywalne.
Dla właściwej oceny realizacji przyjętych założeń potrzebne będą konkretne dane ilościowe o charakterze statystycznym, które po przetworzeniu powinny zostać ujęte w serie wskaźników. Na ich podstawie można określić poziom wyjściowy oraz stopień realizacji celów. Wyniki zapisane w postaci wskaźników czy opisowych informacji, często o charakterze statystycznym, mają także znaczenie w procesie uzyskiwania poparcia społecznego dla prowadzonych zmian czy świadczenia usług. Należy jednak pamiętać, że muszą być one interpretowane łącznie. Pojedynczy wskaźnik czy liczba może dawać mylne, zbyt optymistyczne lub zbyt pesymistyczne wrażenie o stopniu zaawansowania wdrażania aktualizacji „Założeń…". Analiza wartości poszczególnych wskaźników pozwala ocenić na ile podejmowane działania zgodne są z zakładanymi celami.

20.1 Zasady monitorowania oraz wskaźniki

Prowadzenie monitoringu i oceny realizacji przyjętej aktualizacji „Założeń…" wymaga:

- gromadzenia informacji - poprzez systematyczne zbieranie danych energetycznych, danych o aktywności poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych oraz systematyczne zbieranie danych liczbowych i informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań wynikających z analizowanego dokumentu,
- selekcjonowania informacji – poprzez uporządkowanie, przetworzenie i analizę danych,
- analizy zebranych danych – poprzez porównanie osiągniętych wyników z przyjętymi założeniami, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętej aktualizacji „Założeń…", identyfikację ewentualnych rozbieżności, przyczyn odchyleń, określenie działań korygujących polegających na modyfikowaniu dotychczasowych działań, ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia oraz w przypadku opracowywania wymaganych aktualizacji „Założeń…" przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących,
- raportowania – poprzez przygotowanie raportów z realizacji zadań i osiągnięcia celów ujętych w dokumencie oraz ocenę realizacji tych zadań.

Jednym z narzędzi służących do oceny efektów realizacji aktualizacji „Założeń…" może być również porównanie osiąganych wyników z innymi gminami (benchmarking). Zestawienie i analiza porównawcza efektów działań z innymi gminami o porównywalnej wielkości i charakterze zabudowy może prowadzić do zidentyfikowania najlepszych wzorów do ewentualnego naśladowania.

Kolejnym ważnym czynnikiem do monitorowania jest zakres rzeczowy i termin realizacji poszczególnych działań inwestycyjnych, dla których na etapie planowania w aktualizacji „Założeń..” nie da się dokładnie przewidzieć, zarówno terminu, jak i okoliczności ich realizacji. Wszystkie większe przedsięwzięcia wynikające z aktualizacji „Założeń…” winny być monitorowane w zakresie ich umieszczania w kolejnych edycjach planów rozwoju poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych (lub ich aktualizacjach). Wg doświadczeń różnych systemów monitoringu dokumentów strategicznych najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest, aby wszystkie wskaźniki stosowane przy monitoringu realizacji dokumentu były zestawiane rocznie, najlepiej w formie raportu energetycznego, sporządzanego z ewentualnym wsparciem analiz ekspertów zewnętrznych. W cyklu trzyletnim, zgodnie z zapisami ustawy winna zostać opracowana aktualizacja „Założeń…”, w której powinien być dokonywany szczegółowy przegląd raportów wraz z ich analizą dla opracowania koncepcji zmian, uwzględniających aktualną sytuację miasta oraz jego nowe potrzeby.
Istotna jest systematyczna analiza planów rozwoju przedsiębiorstw i stopnia ich realizacji oraz zgodności z przyjętymi, aktualnymi „Założeniami…” z uwagi na to, że w przypadku braku zgodności ww. dokumentów lub braku realizacji przez te przedsiębiorstwa zadań, które byłyby wymagane dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego miasta konieczne byłoby opracowanie przez Miasto „Planu zaopatrzenia w energię…” zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne

Podstawowym źródłem pozyskania danych i informacji dla wyznaczenia wskaźników monitoringowych, są dane z:

- odpowiednich wydziałów Urzędu Miasta,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- GUS,
- baza danych Urzędu Marszałkowskiego – w zakresie sprawozdań dotyczących zakresu korzystania ze środowiska przez podmioty gospodarcze,
- URE.

W przedstawionej poniżej tabeli wyszczególnione są wskaźniki pozwalające na ocenę prawidłowości wybranych kierunków działań oraz stopnia ich realizacji.

Tabela 20-1. Wskaźniki realizacji celów strategicznych

Wskaźnik	Jednostka	Źródło informacji	Cele monitorowane przez dany wskaźnik
Zakres modernizacji infrastruktury energetycznej			
Długość sieci ciepłowniczej / roczny przyrost Udział sieci preizolowanych	km %	ZPEC, Terma Dom	C.S.2 C.S.3
Wymiana węzłów grupowych na indywidualne + przebudowa sieci na preizolowaną wysoki parametr	ilość węzłów	ZPEC, Terma Dom	C.S.3
Rozbudowa węzłów ciepłowniczych o układy cwu	ilość węzłów	ZPEC, Terma Dom	C.S.3
Długość sieci gazowniczej / roczny przyrost	km	PSG	C.S.1 C.S.3
Ilość przyłączy w systemie gazowniczym / roczny przyrost	szt.	PSG	C.S.1 C.S.3
Modernizacja infrastruktury technicznej w zakresie linii WN, SN i nN	km/rok	PSE, TD	C.S.3
Dyspozycyjna moc cieplna w źródle systemowym	MW	Fortum, Terma Dom	C.S.1 C.S.3

Wskaźnik	Jednostka	Źródło informacji	Cele monitorowane przez dany wskaźnik
Moc zamówiona przez odbiorców w systemie ciepłowniczym miasta	MW	ZPEC, Terma Dom	C.S.1 C.S.3
Sprzedaż ciepła dla odbiorców z msc	TJ/rok	ZPEC, Terma Dom	C.S.3
Czy msc posiada status systemu efektywnego energetycznie? Według którego warunku z ustawy?	tak/nie %	Fortum, ZPEC, Terma Dom	C.S.3
Wysokosprawna kogeneracja / udział ciepła produkowanego w skojarzeniu	%	Fortum, Terma Dom	C.S.3
Opiniowanie oraz kontrola stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych	opisowo	Fortum, TD, ZPEC, Terma Dom, PSG, PSE, G-S	C.S.1 C.S.2
Zakup energii elektrycznej w układzie rynkowym: - liczba podmiotów w grupie zakupowej - wolumen zakupu - cena energii elektrycznej	szt. GWh/rok zł / MWh	UM	C.S.1
Zakup gazu ziemnego w układzie rynkowym: - wolumen zakupu - cena energii elektrycznej	GWh/rok zł / MWh	UM	C.S.1
Potrzeby energetyczne obiektów miejskich: - Ilość obiektów - Zużycie energii elektrycznej - Zużycie gazu ziemnego - Zużycie ciepła systemowego	szt. MWh/rok tys. m^3/rok TJ/rok	UM	C.S.3
Prace termomodernizacyjne budynków mieszkalnych w zasobach miejskich	opisowo	UM, WM, SM	C.S.3
Udzielanie dotacji celowych na dofinansowanie na zadania związane z ochroną powietrza z budżetu Miasta (w ramach PONE) - powierzchnia zmiany sposobu ogrzewania - liczba zmodernizowanych źródeł ciepła, - moc źródeł dofinansowanych	m^2 szt. MW	UM	C.S.3
Oświetlenie drogowe Liczba opraw (udział UM i TNT) Zużycie energii elektrycznej Wymiana opraw na LED	szt. MWh/rok szt. i moc	UM, TNT	C.S.2
Uzgadnianie nowych mpzp z przedsiębiorstwami energetycznymi	opisowo	UM	C.S.2
Montaż instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych i pomp ciepła na budynkach miejskich Ilość budynków Moc zainstalowana	szt. kW	UM	C.S.4
Ilość instalacji energii odpadowej Wykorzystanie energii ze źródeł energii odpadowej współpracujących z msc	szt. TJ/rok	UM, ZPEC, Term Dom	C.S.4
Działania edukacyjne w obszarze efektywności energetycznej i promocji odnawialnych źródeł energii	opisowo	UM	C.S.5 C.S.6

20.2 Analiza skutków braku realizacji aktualizacji Założeń

„Założenia…" są dokumentem planistycznym, który powstał w celu wskazania optymalnych sposobów zaspokojenia potrzeb energetycznych odbiorców z terenu Zabrza, przy zachowaniu obowiązujących standardów środowiskowych z jednoczesnym ukierunkowaniem w pierwszej kolejności na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i obniżenie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem systemów energetycznych w mieście.

Zaniechanie realizacji aktualizacji „Założeń…" może mieć potencjalne negatywne skutki społeczne, gospodarcze i ekologiczne np.:

- przerwy lub ograniczenia w dostawie energii o charakterze lokalnym i miejskim,
- nieakceptowalny społecznie koszt zaopatrzenia w energię,
- utrzymujący się problem niskiej emisji i jej negatywnego wpływu na jakość powietrza atmosferycznego, co niekorzystnie przekłada się na zdrowie mieszkańców i stan środowiska przyrodniczego,
- nieefektywne, wysokie zużycie energii, co nie tylko wpływa niekorzystnie na stan środowiska (zwiększająca się emisja zanieczyszczeń do powietrza), ale także na budżet miasta (wysokie koszty),
- pogorszenie się klimatu akustycznego (hałas) i jakości powietrza w związku z brakiem rozwoju niskoemisyjnego transportu miejskiego oraz brakiem modernizacji dróg,
- nieefektywne wykorzystanie surowców energetycznych (np. węgla), ze względu na brak wykorzystania OZE lub termomodernizacji budynków,
- niskie poczucie odpowiedzialności mieszkańców za stan środowiska, w którym żyją.

Ponadto skutkiem rezygnacji z realizacji działań związanych z rozwojem sieci systemów energetycznych dla pokrycia potrzeb nowego i istniejącego budownictwa będzie osłabienie tempa rozwoju gospodarczego, jak również niezadowolenie mieszkańców. Zaniechanie działań związanych z budową/modernizacją źródeł systemowych spowoduje brak możliwości realizacji przez infrastrukturę energetyczną miasta nowych kierunków działań wyznaczonych przez politykę klimatyczno-energetyczną Unii oraz PEP2040 (w tym m.in. dążenie do neutralności klimatycznej w 2050 r.).
Brak realizacji zadań służących zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego zasilania odbiorców spowodować może przerwy w dostawie energii. Mogą one stanowić przyczynę wstrzymania działania szeregu instalacji chroniących środowisko naturalne (np. oczyszczalni ścieków, pompowni ścieków i wody itp.). Brak ciągłości dostaw energii może stanowić poważny problem społeczny i ekologiczny, dlatego działania służące modernizacji systemów i ich rozwojowi są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania miasta. Użytkowanie nośników energii, przetwarzanie na energię elektryczną i ciepło przyczynia się do występujących na różną skalę oddziaływań na środowisko naturalne (w skutek procesów produkcji i przesyłu energii). Obecnie istnieją możliwości ochrony środowiska z wykorzystaniem coraz to nowszych technologii przetwarzania pierwotnych nośników energii (gazu ziemnego czy węgla kamiennego) lub coraz to nowszych urządzeń ochrony powietrza w postaci filtrów, instalacji odsiarczania spalin itp. Najprostszym jednak i najefektywniejszym na obecnym etapie sposobem na ochronę środowiska w rozwoju techniki jest minimalizowanie zużycia energii w myśl idei „mniejsze zużycie energii - mniejsze oddziaływanie na środowisko procesu jej wytwarzania i przesyłu". A zatem zaniechanie działań służących racjonalizacji użytkowania energii, spowoduje ograniczenie możliwych do uzyskania efektów ochrony środowiska naturalnego.
Istotne skutki negatywne mogą więc wystąpić w sferze społecznej i gospodarczej. Dbałość o stan środowiska jest ściśle powiązana z silnym poczuciem tożsamości regionalnej, a identyfikacja ludzi z miejscem zamieszkania skłania do większej odpowiedzialności i dbałości o otoczenie.
W ujęciu ogólnym, w przypadku odstąpienia od realizacji aktualizacji „Założeń…" nie będzie następowała kompleksowa poprawa jakości życia mieszkańców. Brak realizacji wyznaczonych w aktualizacji „Założeń…" działań inwestycyjnych, dotyczących budowy infrastruktury,

w tym służącej ochronie środowiska, może spowodować negatywne skutki dla gospodarki i (pośrednio) środowiska, objawiające się wzrostem bezrobocia, zmniejszeniem liczby miejsc pracy, zanieczyszczeniem wód, gleb i powietrza (systemy ogrzewania i systemy ciepłownicze, niedrożne układy komunikacyjne).

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych przez ZPEC w latach 2017-2022

Załącznik nr 2 – Bilans cieplny stanu istniejącego (2021 r.)

Załącznik nr 3 – Zapotrzebowanie na ciepło i zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej będących własnością lub zarządzanych przez miasto (2021 r.)

Załącznik nr 4 – Korespondencja dot. uzgodnień z przedsiębiorstwami energetycznymi

Załącznik nr 5 – Korespondencja dotycząca współpracy z gminami sąsiednimi

Załącznik nr 6 – Mapa sytemu gazowniczego i terenów rozwoju

Załącznik nr 7 – Mapa sytemu elektroenergetycznego i terenów rozwoju

Załącznik nr 8 – Mapa sytemu ciepłowniczego i terenów rozwoju

Załącznik nr 9 – Ustosunkowanie się do uwag z wyłożenia do publicznego wglądu w terminie od 8.11.2022 r. do 29.11.2022 r. aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze”

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych przez ZPEC w latach 2017-2022

Rozbudowa sieci ciepłowniczej
ROK 2017
Realizacja II etapu oraz 1 części etapu III budowy sieci ciepłowniczej w ramach uciepłownienia Centrum Zabrza obejmującego obszar w obrębie EC Fortum Zabrze SA – ulic; Wolności – Bytomska – Powstańców Śląskich w tym osiedle Zandka. Etap ten obejmował w roku 2017 budowę sieci Dn 250 od komory ciepłowniczej od punktu Sz 2 do punktu Z2.22 na terenie zakładu Grupy Powen-Wafapomp S.A
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Czarnieckiego
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku handlowego przy ul. Kobylińskiego 11 w Zabrzu
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku Centrum Symulacji Medycznej przy Placu Dworcowym 3 w Zabrzu
Przyłącza sieci ciepłowniczej do węzłów cieplnych w obiektach pawilonów handlowych CARREFOUR w Zabrzu: przy ul. Gen. De Gaulle'a 75; przy ul. Janika 11
W ramach wykonania zadania "Zmiana sposobu zasilania w ciepło budynków zasilanych z grupowego węzła cieplnego U8 w Zabrzu – Zaborzu" zrealizowano etap I i III budowy, w którym wybudowano: -osiedlową sieć ciepłowniczą wysokich parametrów wraz z przyłączami do węzłów cieplnych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Wolności 514-514D, 516-516B, 520-520E, 522-522E; osiedlową sieć ciepłowniczą wysokich parametrów obejmująca zakres od studni SK3 do SK4 *(od punktu 9 do punktu 14)* z wykonaniem odgałęzień w zakresie od trójnika do zaworów odcinających.
ROK 2018
Na podstawie umowy o dofinansowanie nr 22/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie projektu „Uciepłownienie centrum Zabrza obejmujące obszar w obrębie: Elektrociepłowni Fortum S.A., ul. Wolności, Bytomska i Powstańców Śląskich w tym osiedle Zandka – Etap III i IV w roku 2018 nastąpiła realizacja zadania 1 Etap III sieć ciepłownicza przyłączeniowa zasilająca os. Zandka na terenie zamkniętym PKP przy ul. Cmentarnej w Zabrzu.
Na podstawie umowy o dofinansowanie nr 22/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie projektu „Uciepłownienie centrum Zabrza obejmujące obszar w obrębie: Elektrociepłowni Fortum S.A., ul. Wolności, Bytomska i Powstańców Śląskich w tym osiedle Zandka – Etap III i IV w roku 2018 rozpoczęto realizację zadania 2 Etap IV budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z siecią teletechniczną wraz z przyłączami. Zrealizowano odcinek sieci od punktu Z12 do punktu R1.
W ramach wykonania zadania "Zmiana sposobu zasilania w ciepło budynków zasilanych z grupowego węzła cieplnego U8 w Zabrzu – Zaborzu" zrealizowano etap II budowy, w którym wybudowano: osiedlową sieć ciepłowniczą wysokich parametrów wraz z przyłączami do węzłów cieplnych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Wolności 524-c, 526-d, 528-b, 530-c, 532, 534-c, 536-b, 538.
Zrealizowano budowę sieci ciepłowniczej oraz przyłączy do 6 budynków wykonanych przez ZBM TBS przy ul. Trocera w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Kotarbińskiego w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Wyczółkowskiego 1-3 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku przy ul. Piłsudskiego 7 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Szpitalnej 3 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Kowalczyka 7 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalno – usługowego przy ul. Sienkiewicza 15 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku usługowego z siedzibą Sanepidu przy ul. 3 go Maja 64 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku usługowego przy ul. Sienkiewicza 36 w Zabrzu.
Przyłącze do stacji wymienników w budynku Zespołu Szkół Spożywczych przy ul. Franciszkańskiej.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do stacji wymienników w budynku Państwowej Szkoły Muzycznej I i II stopnia im. Stanisława Moniuszki w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Mikulczyckiej 4 w Zabrzu.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do stacji wymienników w budynku przy ul. Tuwima 8 w Zabrzu.
ROK 2019
Na podstawie umowy o dofinansowanie nr 22/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie projektu „Uciepłownienie centrum Zabrza obejmujące obszar w obrębie: Elektrociepłowni Fortum S.A., ul. Wolności, Bytomska i Powstańców Śląskich w tym osiedle Zandka – Etap III i IV w roku 2019 – zakończono realizację zadania 2 Etap IV p.n. „Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z siecią teletechniczną wraz z przyłączami do budynków przy

ul. Bytomskiej 3, 3a, 3b oraz Krakusa 6 i 10, 12, 14, 16, 18. W roku 2019 wykonano sieć i przyłącza do budynków Krakusa 6, 10 12,14,16,18 i Bytomskiej 3, 3a i3b
Przyłącze do budynku Sali Gimnastycznej przy ul. Filipiny Płaskowickiej 2 w Zabrzu.
Przyłącze do stacji wymienników w budynku Przedszkola Nr 20 przy ul. 3 Maja 89A w Zabrzu
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Tomeczka 4
Przyłącze do budynku mieszkalnego przyul. Tomeczka 6.
Przyłącze do zabytkowego budynku „Wieży ciśnień" przy ul. Zamoyskiego 2. D
ROK 2020
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, Rozpoczęto realizację: Zadania 1. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej od komory przyłączeniowej KP do punktu rozdziału na sieci osiedlowe: oś. Helenka i oś. Rokitnica w Zabrzu".
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, rozpoczęto realizację: „Zadania 2. Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej ETAP I – sieć ciepłownicza osiedlowa od punktu rozdziału do kotłowni oś. Helenka przy ul. Niepokólczyckiego 41 w Zabrzu."
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku Muzeum Górnictwa Węglowego przy ul. Wolności 387.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku usługowego przy ul. Dzierżona 11A.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Korczoka 50.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Damrota 42.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Keplera 16.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku Politechniki Śląskiej przy ul. Roosevelta 40A.
Przyłącze sieci ciepłowniczej do budynku mieszkalnego przy ul. Słowackiego 6A.
ROK 2021
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczęta w roku 2020 realizację: Zadania 1. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej od komory przyłączeniowej KP do punktu rozdziału na sieci osiedlowe: oś. Helenka i oś. Rokitnica w Zabrzu".
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczętą w roku 2020 realizację: Zadania 2. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej ETAP I – sieć ciepłownicza osiedlowa od punktu rozdziału do kotłowni oś. Helenka przy ul. Niepokólczyckiego 41 w Zabrzu."
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, rozpoczęto w roku 2021 realizację: Zadania 3. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej ETAP II – sieć ciepłownicza osiedlowa od punktu rozdziału do kotłowni oś. Rokitnica przy ul. Budowlanej 72 w Zabrzu."
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19"realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, rozpoczęto w roku 2021 realizację: Zadania 4. „Budowa magistrali przyłączeniowej od EC Zabrze do komory przyłączeniowej KP."
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Wolności 357
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Skłodowskiej 40
Przyłącze do budynku Dworca PKP przy ul. Plac Dworcowy 7
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Słowackiego 2A
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Pokoju 57.
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Tomeczka 10.
Przyłącze do budynku mieszkalnego przy ul. Tomeczka 8.
Wykonano sieć ciepłowniczą wysokoparametrową preizolowaną od komory K1 przy ul. Skłodowskiej – Curie do węzłów cieplnych w budynkach mieszkalnych przy ul. Grunwaldzkiej 8d,

8g, 10d, 10i oraz przy ul. Skłodowskiej 49 i 43 w Zabrzu w związku z likwidacją węzła grupowego przy ul. Skłodowskiej 43
ROK 2022*
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19”realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczętą w roku 2020 realizację: Zadania 1. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej od komory przyłączeniowej KP do punktu rozdziału na sieci osiedlowe: oś. Helenka i oś. Rokitnica w Zabrzu”.
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19”realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczętą w roku 2020 realizację: Zadania 2. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej ETAP I – sieć ciepłownicza osiedlowa od punktu rozdziału do kotłowni oś. Helenka przy ul. Niepokólczyckiego 41 w Zabrzu.”
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19”realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczętą w roku 2021 realizację: Zadania 3. „Budowa sieci ciepłowniczej osiedlowej ETAP II – sieć ciepłownicza osiedlowa od punktu rozdziału do kotłowni oś. Rokitnica przy ul. Budowlanej 72 w Zabrzu.”
W ramach projektu „Budowa sieci ciepłowniczej do osiedli Rokitnica i Helenka w Zabrzu połączona z likwidacją dwóch kotłowni osiedlowych, POIS.01.07.02-00-002/19”realizowanego na podstawie umowy o dofinansowywanie nr 38/2020 zawartej dnia 31.01.2021, kontynuowano rozpoczętą w roku 2021 realizację: Zadania 4. „Budowa magistrali przyłączeniowej od EC Zabrze do komory przyłączeniowej KP.”
Modernizacja i/lub przebudowa sieci ciepłowniczych
ROK 2017
Realizacja I etapu inwestycji „Przebudowa sieci ciepłowniczej Dn 200 na Dn 300 od Multikina do ul. Jagiellońskiej w Zabrzu” (Przebudowa sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej wraz z przepięciem odgałęzień i przyłączy do budynków zlokalizowanych w Zabrzu przy ul Dworskiej 18A i 18C, ul. Szpitalnej 2, 13 i 15 ul. Kowalczyka oraz ul. Gdańskiej10. W miejsce sieci kanałowej 2 x Dn 200 wybudowano sieć preizolowaną 2 x Dn 300
Realizacja pierwszej części zadania Przebudowa odcinka sieci ciepłowniczej o średnicy 2 x Dn 300 przy ulicy Armii Krajowej w Zabrzu”. Przebudowany odcinek o długości 95,5 m wykonano w technologii rur preizolowanych Logstor o średnicy2 x Dn 300/450
W ramach realizacji I etapu zadania „Uciepłownienia Centrum Zabrza obejmującego obszar w obrębie EC Fortum Zabrze SA – ulic; Wolności – Bytomska – Powstańców Śląskich w tym osiedle Zandka” - dokonano przebudowy przyłącza do budynku I Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Wolności 323 w Zabrzu.
ROK 2018
Na podstawie umowy nr 21/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie na realizację Projektu pod nazwą „Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu – przebudowa z kanałowej na preizolowaną na terenie miasta Zabrze” w roku 2018 zrealizowano II etap inwestycji p.n. Przebudowa sieci ciepłowniczej DN 200 na DN 300 od Multikina do ul. Jagiellońskiej w Zabrzu.
W ramach umowy nr 21/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie na realizację Projektu pod nazwą „Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu – przebudowa z kanałowej na preizolowaną na terenie miasta Zabrze” w roku 2018 zrealizowano I etap zadania - Wymiana odcinka istniejącej sieci ciepłowniczej w Zabrzu o średnicy 2 x DN 300 od komory SK1 przy ul. Korczoka/ul. Kalinowej wzdłuż ul. Korczoka do SK3.
ROK 2019
Na podstawie umowy nr 21/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie na realizację Projektu pod nazwą „Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu – przebudowa z kanałowej na preizolowaną na terenie miasta Zabrze” w roku 2019 zrealizowano III ostatni etap inwestycji p.n. Przebudowa sieci ciepłowniczej DN 200 na DN 300 od Multikina do ul. Jagiellońskiej w Zabrzu.
W ramach umowy nr 21/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie na realizację Projektu pod nazwą „Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu – przebudowa z kanałowej na preizolowaną na terenie miasta Zabrze” w roku 2019 zrealizowano II etap zadania - Wymiana odcinka istniejącej sieci ciepłowniczej w Zabrzu o średnicy 2 x DN 300 od komory SK1 przy ul. Korczoka/ul. Kalinowej wzdłuż ul. Korczoka do SK3.
W ramach umowy nr 21/2018 zawartej 15 stycznia 2018 roku z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej z siedzibą w Katowicach o dofinansowanie na realizację Projektu pod nazwą „Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu – przebudowa z kanałowej na preizolowaną na terenie miasta Zabrze” w roku 2019 zrealizowana I etap zadania Wymiana odcinka magistrali południowej. Sieć ciepłownicza o średnicy 2xDN300- wzdłuż ul. Klonowej w Zabrzu.
Została wykonana przebudowa sieci i przyłączy istniejącej sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną zasilającą budynki mieszkalne w Zabrzu przy ul. Klonowej 4, 4a, 6 oraz Tuwima 17, 15, 13

Dokonano przebudowy odcinka sieci ciepłowniczej kanałowej 2 x DN 400 i 2 x DN 350 na preizolowaną 2 x DN 300 przebiegającą pod aleją Korfantego. Przebudowy dokonano na odcinku od komory ciepłowniczej K7 do wysokości połączenia z rurociągami sieci kanałowej w punkcie „A".
Dokonano przebudowy odcinka sieci ciepłowniczej kanałowej o średnicy 2xDN300 oraz 2xDn200 na preizolowaną w rejonie ul. Armii Krajowej.
Na sieciach napowietrznych dokonano ulepszeń polegających na wymianie izolacji termicznej tradycyjnej z wełny mineralnej na izolację z pianki poliuretanowej. Nowa izolacje wykonano :- na magistrali północnej 2xdn600 przy DK88 - na magistrali średnicowej 2xdn600 przy ul. Wolności 406-410
ROK 2020
Zakończono realizację Zadania 2 „Modernizacja sieci ciepłowniczej (przebudowa z kanałowej na preizolowaną) na terenie miasta Zabrze: Wymiana odcinka istniejącej sieci ciepłowniczej w Zabrzu o średnicy 2xDN300 od komory SK1 przy ul. Korczoka/ul. Kalinowej wzdłuż ul. Korczoka do SK3".W ramach POIiŚ nastąpiła w roku 2020 realizacja ostatniego III etapu tej inwestycji.
Kontynuowano realizację: Zadania 3 „Modernizacja sieci ciepłowniczej (przebudowa z kanałowej na preizolowaną) na terenie miasta Zabrze. Wymiana odcinka magistrali południowej. Sieć ciepłownicza o średnicy 2xDN300- wzdłuż ul. Klonowej w Zabrzu." W roku 2020 wykonano II etap zadania.
Na sieciach napowietrznych w celu redukcji start ciepła wymieniono izolację termiczną tradycyjną z wełny mineralnej na izolację z pianki poliuretanowej.- izolacja sieci napowietrznej 2xdn150 za płotem ogrodu botanicznego oraz sieci 2xdn65 odgałęzienie do ul. Roosevelta 123 -izolacje napowietrzną 2xdn150 od odgałęzienia z sieci dn400 do wejścia sieci pod ziemię przy budynku Cisowa 9
Przebudowa przyłącza sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnych przy ul. Walek Walewskiego 25-30 i Sądowej 5-7.
ROK 2021
W roku 2021 w ramach projektu pod nazwą „ Modernizacja sieci ciepłowniczej w Zabrzu przebudowa sieci z kanałowej na preizolowaną |POIS.01.07.02-00-0009/17 realizowanego na podstawie umowy o dofinansowanie nr 21/2018 z dnia 15.01.2018 zawartej z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach: Zakończono realizację Zadania 3 „ Modernizacja sieci ciepłowniczej (przebudowa z kanałowej na preizolowaną) na terenie miasta Zabrze. Wymiana odcinka magistrali południowej. Sieć ciepłownicza o średnicy 2xdn300 – wzdłuż ul. Klonowej w Zabrzu."
Wykonano przebudowę sieci ciepłowniczej od komory przy ul. 3-go maja do budynku Łaźni Miejskiej przy Placu Krakowskim w Zabrzu.
Wykonano przebudowę sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną od komory KZ na terenie Szkoły Podstawowej nr 43 przy ul. Sądowej do odgałęzienia dla budynku przy ul. Wallek –Walewskiego 26-30 wraz z przyłączami do Szkoły Podstawowej nr 43 i Żłobka Miejskiego w Zabrzu
Wykonano przekładkę istniejącej sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Rymera w celu usunięcia sieci z działki prywatnej nr 441/55
Wykonano przebudowę sieci 2xdn350na 2xdn300 na długości 32,5m wzdłuż dojazdu do obiektów PAN przy ul. Skłodowskiej 34.
Działania inwestycyjne w źródłach ciepła
ROK 2017
W kotłowni grzewczej osiedla Witosa w Zabrzu wykonano prace remontowe kotłów i urządzeń kotłowych oraz zaworów, zasuw i instalacji technologicznej.
W kotłowni os. Helenka, w ramach robót związanych ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń zabudowano dla kotła węglowego odpylacz cyklonowy z filtrem workowym. Ponadto w ramach robót wykonywanych własnymi siłami przeprowadzono remont rusztów i napędów, remont koszy węglowych i przesypu oraz remont wentylatorów. Ponadto przeprowadzono remont układu nawęglania.
W kotłowni Rokitnica - w ramach własnych możliwości wykonawczych wykonano remont 3-ch kotłów KD-Z i instalacji technologicznej
ROK 2018
W kotłowni grzewczej na osiedlu Witosa wykonano coroczne prace remontowe kotłów i urządzeń kotłowych oraz zaworów, zasuw i instalacji technologicznych.
W kotłowni os. Helenka w ramach robót remontowych rozpoczęto prace związane z remontem kotła WR2,5 nr 1 w zakresie części ciśnieniowej i armatury. Przeprowadzono remont rusztów i napędów, remont koszy węglowych i przesypu oraz remont wentylatorów. Ponadto przeprowadzono remont układu nawęglania.
W kotłowni Rokitnica wykonano okresowy remont 3-ch kotłów KD-Z i instalacji technologicznych.
ROK 2019
W kotłowni grzewczej osiedla Witosa w Zabrzu wykonano coroczne okresowe prace remontowe kotłów i urządzeń kotłowych oraz zaworów, zasuw i instalacji technologicznej.
W kotłowni os. Helenka, w ramach robót remontowych wykonano prace związane z remontem kotła WR 2,5 nr 2 w zakresie części ciśnieniowej i armatury. Koszt remontu wyniósł 404794,00 zł Ponadto w ramach robót wykonywanych własnymi siłami w kotłach nr 1, 2, 4 i 5 przeprowadzono coroczny remont rusztów i napędów, remont koszy węglowych i

przesypu oraz remont wentylatorów. Przeprowadzono remont układu nawęglania w tym między innymi remont konstrukcji, wózków zasypowych, bębnów, napinaczy i napędów.
W kotłowni Rokitnica - w ramach własnych możliwości wykonawczych wykonano okresowy remont 3-ch kotłów KD-Z i instalacji technologicznej.
W pozostałych kotłowniach lokalnych: przy ul. Chopina, ul. Bytomskiej oraz Witosa wykonano planowane wymagane remonty urządzeń kotłowych, przeglądy i prace konserwacyjne.
ROK 2020
Kotłownia Helenka w ramach robót na kotłowni wykonano: -Remont kotła nr 1,2,4 - remont rusztu, napędu rusztu, wentylatorów, odpylaczy, kosza węglowego, leja żużlowego i przesypu -Remont nawierzchni placu, torowiska i obrotnic oraz ogrodzenia -Remont urządzenia nawęglającego - naprawa konstrukcji nośnej, wózka zasypowego, napinaczy.
Kotłownia Rokitnica W ramach robót na kotłowni wykonano: - Remont kotłów KD-2 i urządzeń kotłowych - Remont zaworów, armatury, instalacji technologicznej i pomieszczeń w budynku kotłowni.
Kotłownia Witosa W ramach robót na kotłowni wykonano: -Remont zaworów, zasuw i urządzeń technologicznych
ROK 2021
Kotłownia Helenka W ramach robót na kotłowni wykonano: -Remont kotła nr 1,2,4,5 - remont rusztu, napędu rusztu, wentylatorów, odpylaczy, kosza węglowego, leja żużlowego i przesypu. -Remont składowiska naprawa torowisk i obrotnic oraz ogrodzenia i nawierzchni placu. -Remont urządzenia nawęglającego - naprawa konstrukcji nośnej, wózka zasypowego, napinaczy.
Kotłownia Rokitnica W ramach robót na kotłowni wykonano: -Remont kotłów KD-2 i urządzeń kotłowych. -Remont zaworów, armatury, instalacji technologicznej i pomieszczeń w budynku kotłowni.

* Załącznik zawiera dane wg ZPEC Sp. z o.o. dla roku 2022 obejmujące jedynie kluczowe inwestycje realizowane w tym roku do dnia przekazania informacji tj. do 24.06.2022 r.

Załącznik nr 2 – Bilans cieplny stanu istniejącego (2021 r.)

Tablica bilansowa dla obszaru: **ZABRZE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**MIASTO**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**ZABRZE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**4 048,0**
Powierzchnia jednostki:	**80,00** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**2 740,2**
Gęstość cieplna:	**6,74** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**1 307,8**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej miasto Zabrze - 2021 r. [MW]

Wyszczególnienie		Gaz ziemny sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	40,03	95,70	3,60	3,76	7,68	72,62	32,21	0,00	**255,60**
	jednorodzinnej	46,63	0,08	0,07	0,00	0,00	54,40	14,47	4,74	**120,39**
Obiekty użyteczności publicznej		18,62	29,66	0,55	0,52	4,93	0,87	3,35	2,23	**60,73**
Usługi i przemysł		57,60	25,51	2,21	0,05	10,95	3,78	2,11	0,13	**102,34**
Ogółem		**162,88**	**150,95**	**6,43**	**4,33**	**23,56**	**131,67**	**52,14**	**7,10**	**539,06**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	62,42	164,62	5,83	6,17	14,09	145,24	54,25	0,00	**452,62**
	jednorodzinnej	73,63	0,14	0,11	0,00	0,00	108,00	24,19	8,84	**214,91**
Obiekty użyteczności publicznej		36,21	51,02	0,89	0,85	9,05	1,57	1,21	5,72	**106,52**
Usługi i przemysł		218,37	43,88	3,58	0,08	63,06	6,97	3,21	0,24	**339,39**
Ogółem		**390,63**	**259,66**	**10,41**	**7,10**	**86,20**	**261,78**	**82,86**	**14,80**	**1 113,44**

Tablica bilansowa dla obszaru: **HELENKA**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**H**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**HELENKA**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**166,9**
Powierzchnia jednostki:	**1,40** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**144,2**
Gęstość cieplna:	**15,45** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**22,7**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,55	0,00	3,60	0,00	0,00	6,18	2,65	0,00	**12,98**
	jednorodzinnej	0,38	0,00	0,07	0,00	0,00	1,13	0,28	0,18	**2,04**
Obiekty użyteczności publicznej		3,49	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**4,04**
Usługi i przemysł		0,36	0,00	2,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**2,57**
Ogółem		**4,78**	**0,00**	**6,43**	**0,00**	**0,00**	**7,31**	**2,93**	**0,18**	**21,63**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,87	0,00	5,83	0,00	0,00	12,36	4,46	0,00	**23,52**
	jednorodzinnej	0,60	0,00	0,11	0,00	0,00	2,26	0,47	0,30	**3,74**
Obiekty użyteczności publicznej		7,60	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**8,49**
Usługi i przemysł		0,71	0,00	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**4,29**
Ogółem		**9,78**	**0,00**	**10,41**	**0,00**	**0,00**	**14,62**	**4,93**	**0,30**	**40,04**

Tablica bilansowa dla obszaru: **ROKITNICA**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**R**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**ROKITNICA**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**316,5**
Powierzchnia jednostki:	**4,80** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**182,7**
Gęstość cieplna:	**6,53** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**133,8**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,66	0,00	0,00	3,76	0,00	7,71	3,30	0,00	**16,43**
	jednorodzinnej	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	8,80	2,20	0,33	**12,04**
Obiekty użyteczności publicznej		1,62	0,00	0,00	0,52	0,00	0,17	0,00	0,00	**2,31**
Usługi i przemysł		0,51	0,00	0,00	0,05	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,58**
Ogółem		**4,50**	**0,00**	**0,00**	**4,33**	**0,00**	**16,70**	**5,50**	**0,33**	**31,36**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	2,62	0,00	0,00	6,17	0,00	15,42	5,56	0,00	**29,77**
	jednorodzinnej	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	17,60	3,71	0,56	**22,99**
Obiekty użyteczności publicznej		4,85	0,00	0,00	0,85	0,00	0,25	0,00	0,00	**5,95**
Usługi i przemysł		0,50	0,00	0,00	0,08	0,00	0,05	0,00	0,00	**0,63**
Ogółem		**9,09**	**0,00**	**0,00**	**7,10**	**0,00**	**33,32**	**9,27**	**0,56**	**59,4**

Tablica bilansowa dla obszaru: **GRZYBOWICE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**G**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**GRZYBOWICE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**70,3**
Powierzchnia jednostki:	**4,60** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**26,6**
Gęstość cieplna:	**3,42** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**43,7**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,33	0,00	**2,39**
	jednorodzinnej	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76	0,69	0,18	**3,93**
Obiekty użyteczności publicznej		0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,35**
Usługi i przemysł		6,96	0,00	0,00	0,00	0,00	1,68	0,37	0,04	**9,05**
Ogółem		**8,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5,21**	**1,39**	**0,22**	**15,72**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,54	0,56	0,00	**4,14**
	jednorodzinnej	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	5,52	1,16	0,30	**7,45**
Obiekty użyteczności publicznej		0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,46**
Usługi i przemysł		20,56	0,00	0,00	0,00	0,00	2,68	0,06	0,06	**23,36**
Ogółem		**23,53**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**9,74**	**1,78**	**0,36**	**35,41**

Tablica bilansowa dla obszaru: **NOWE MIASTO**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**NM**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**NOWE MIASTO**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**5,5**
Powierzchnia jednostki:	**3,00** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**3,1**
Gęstość cieplna:	**0,17** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**2,4**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,09	0,00	**0,29**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,5	0,00	**0,23**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Ogółem		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,38**	**0,14**	**0,000**	**0,52**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,15	0,00	**0,55**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,08	0,00	**0,44**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
Ogółem		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,99**

Tablica bilansowa dla obszaru: **KSSE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**KSSE**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**KSSE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**25,7**
Powierzchnia jednostki:	**2,70** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**17,0**
Gęstość cieplna:	**2,34** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**8,7**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,46	0,00	**1,53**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,16	0,00	**0,78**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	**0,07**
Usługi i przemysł		3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	**3,94**
Ogółem		**3,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**1,83**	**0,62**	**0,00**	**6,32**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,14	0,77	0,00	**2,91**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,24	0,27	0,00	**1,51**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	**0,13**
Usługi i przemysł		24,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	**24,64**
Ogółem		**24,47**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,13**	**3,55**	**1,04**	**0,00**	**29,19**

Tablica bilansowa dla obszaru: **MIKULCZYCE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**MI**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**MIKULCZYCE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**344,3**
Powierzchnia jednostki:	**4,40** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**163,9**
Gęstość cieplna:	**7,88** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**180,4**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	5,84	0,00	0,00	0,00	2,99	4,14	1,77	0,00	**14,74**
	jednorodzinnej	7,76	0,00	0,00	0,00	0,00	6,34	1,59	0,56	**16,25**
Obiekty użyteczności publicznej		1,97	0,00	0,00	0,00	0,04	0,42	0,50	0,00	**2,93**
Usługi i przemysł		0,47	0,00	0,00	0,00	0,14	0,15	0,01	0,00	**0,77**
Ogółem		**16,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**3,17**	**11,05**	**3,87**	**0,56**	**34,69**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	9,22	0,00	0,00	0,00	5,49	8,28	2,98	0,00	**25,97**
	jednorodzinnej	12,25	0,00	0,00	0,00	0,00	12,68	2,68	0,94	**28,55**
Obiekty użyteczności publicznej		1,98	0,00	0,00	0,00	0,07	0,97	0,54	0,00	**3,56**
Usługi i przemysł		0,95	0,00	0,00	0,00	0,81	0,29	0,03	0,00	**2,08**
Ogółem		**24,40**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6,37**	**22,22**	**6,23**	**0,94**	**60,16**

Tablica bilansowa dla obszaru: **MŁODEGO GÓRNIKA**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**MG**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**MŁODEGO GÓRNIKA**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**26,9**
Powierzchnia jednostki:	**1,80** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**22,1**
Gęstość cieplna:	**2,38** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**4,8**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	0,64	0,3	0,00	**1,98**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,08	0,05	**0,43**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,14	0,00	0,00	**0,24**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,95	0,36	0,09	**1,64**
Ogółem		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1,41**	**2,03**	**0,71**	**0,14**	**4,29**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	1,96	1,28	0,45	0,00	**3,69**
	jednorodzinnej	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,13	0,08	**0,81**
Obiekty użyteczności publicznej		0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,11	0,00	0,00	**0,29**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,36	0,46	0,18	**3,38**
Ogółem		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**3,52**	**3,35**	**1,04**	**0,26**	**8,17**

Tablica bilansowa dla obszaru: **BISKUPICE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**B**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**BISKUPICE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**222,8**
Powierzchnia jednostki:	**10,80** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**185,9**
Gęstość cieplna:	**3,41** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**36,9**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,96	0,00	0,00	0,00	3,62	7,81	3,35	0,00	**16,74**
	jednorodzinnej	3,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,15	**3,32**
Obiekty użyteczności publicznej		0,83	0,00	0,00	0,00	4,72	0,00	0,03	0,40	**5,98**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	10,57	0,00	0,20	0,00	**10,77**
Ogółem		**5,93**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**18,91**	**7,83**	**3,59**	**0,5**	**36,81**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	3,10	0,00	0,00	0,00	6,64	15,62	5,64	0,00	**31,00**
	jednorodzinnej	4,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,25	**5,27**
Obiekty użyteczności publicznej		2,12	0,00	0,00	0,00	8,66	0,00	0,05	0,42	**11,25**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	60,87	0,00	0,33	0,00	**61,20**
Ogółem		**10,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**76,17**	**15,66**	**6,04**	**0,67**	**108,72**

Tablica bilansowa dla obszaru: **MIKOŁAJA KOPERNIKA**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**KO**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**MIKOŁAJA KOPERNIKA**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**144,7**
Powierzchnia jednostki:	**5,90** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**128,7**
Gęstość cieplna:	**2,80** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**16,0**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,04	9,68	0,00	0,00	0,00	0,06	0,80	0,00	**11,58**
	jednorodzinnej	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,05	0,41	**1,45**
Obiekty użyteczności publicznej		0,10	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,98**
Usługi i przemysł		0,60	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**2,50**
Ogółem		**2,55**	**12,46**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,24**	**0,85**	**0,41**	**16,51**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,64	16,65	0,00	0,00	0,00	0,12	1,35	0,00	**19,76**
	jednorodzinnej	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,08	0,69	**2,41**
Obiekty użyteczności publicznej		0,16	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1,67**
Usługi i przemysł		3,00	3,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**6,27**
Ogółem		**6,08**	**21,43**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,48**	**1,43**	**0,69**	**30,11**

Tablica bilansowa dla obszaru: **MACIEJÓW**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**MC**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**MACIEJÓW**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**115,5**
Powierzchnia jednostki:	**2,90** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**39,6**
Gęstość cieplna:	**4,19** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**75,9**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,50	1,03	0,00	0,00	0,00	0,06	0,97	0,00	**3,56**
	jednorodzinnej	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	4,43	1,11	0,11	**6,83**
Obiekty użyteczności publicznej		0,21	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	**1,10**
Usługi i przemysł		0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,65**
Ogółem		**3,54**	**1,12**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**4,49**	**2,08**	**0,91**	**12,14**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,57	1,77	0,00	0,00	0,00	0,12	1,63	0,00	**5,09**
	jednorodzinnej	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	8,86	1,87	0,19	**12,78**
Obiekty użyteczności publicznej		0,40	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,22	**3,77**
Usługi i przemysł		3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**3,25**
Ogółem		**7,08**	**1,92**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**8,98**	**3,50**	**3,41**	**24,89**

Tablica bilansowa dla obszaru: **CENTRUM PÓŁNOC**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**CN**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**CENTRUM PÓŁNOC**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**950,2**
Powierzchnia jednostki:	**7,50** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**751,4**
Gęstość cieplna:	**16,21** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**198,8**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	12,46	30,15	0,00	0,00	0,00	20,14	8,63	0,00	**71,38**
	jednorodzinnej	7,88	0,00	0,00	0,00	0,00	7,97	1,99	1,05	**18,89**
Obiekty użyteczności publicznej		3,93	10,14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,76	0,33	**17,16**
Usługi i przemysł		6,12	7,10	0,00	0,00	0,00	0,51	0,43	0,00	**14,16**
Ogółem		**30,39**	**47,39**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**28,62**	**13,81**	**1,38**	**121,59**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	19,68	51,86	0,00	0,00	0,00	40,28	14,53	0,00	**126,35**
	jednorodzinnej	12,44	0,00	0,00	0,00	0,00	15,94	3,35	1,77	**33,50**
Obiekty użyteczności publicznej		6,62	17,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,38	**24,63**
Usługi i przemysł		11,54	12,21	0,00	0,00	0,00	1,84	0,86	0,00	**26,45**
Ogółem		**50,28**	**81,51**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**58,06**	**18,93**	**2,15**	**210,93**

Tablica bilansowa dla obszaru: **CENTRUM POŁUDNIE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**CS**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**CENTRUM POŁUDNIE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**929,4**
Powierzchnia jednostki:	**10,80** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**665,1**
Gęstość cieplna:	**12,10** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**264,3**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	9,56	33,10	0,00	0,00	0,00	14,36	6,16	0,00	**63,18**
	jednorodzinnej	11,03	0,00	0,00	0,00	0,00	10,54	2,64	0,90	**25,11**
Obiekty użyteczności publicznej		3,43	16,40	0,00	0,00	0,00	0,14	0,06	0,04	**20,07**
Usługi i przemysł		9,99	12,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**22,35**
Ogółem		**34,01**	**61,86**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**25,04**	**8,86**	**0,94**	**130,71**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	15,10	56,94	0,00	0,00	0,00	28,72	10,37	0,00	**111,13**
	jednorodzinnej	17,42	0,00	0,00	0,00	0,00	21,08	4,45	1,52	**44,47**
Obiekty użyteczności publicznej		8,19	28,21	0,00	0,00	0,00	0,24	0,43	0,07	**37,14**
Usługi i przemysł		14,35	21,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**35,61**
Ogółem		**55,06**	**106,41**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**50,04**	**15,25**	**1,59**	**228,35**

Tablica bilansowa dla obszaru: **ZABORZE PÓŁNOC**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**ZN**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**ZABORZE PÓŁNOC**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**383,0**
Powierzchnia jednostki:	**4,50** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**343,6**
Gęstość cieplna:	**8,79** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**39,4**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,93	20,29	0,00	0,00	0,00	6,79	2,91	0,00	**30,92**
	jednorodzinnej	1,94	0,08	0,00	0,00	0,00	1,16	0,29	0,08	**3,55**
Obiekty użyteczności publicznej		0,41	2,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	**3,20**
Usługi i przemysł		0,47	0,65	0,00	0,00	0,00	0,05	0,73	0,00	**1,90**
Ogółem		**3,75**	**23,17**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**8,00**	**3,93**	**0,72**	**39,57**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,47	34,90	0,00	0,00	0,00	13,58	4,90	0,00	**54,85**
	jednorodzinnej	3,06	0,14	0,00	0,00	0,00	2,32	0,49	0,13	**6,14**
Obiekty użyteczności publicznej		0,99	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	**6,32**
Usługi i przemysł		0,93	1,12	0,00	0,00	0,00	0,06	1,45	0,00	**3,56**
Ogółem		**6,45**	**39,86**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**15,96**	**6,84**	**1,76**	**70,87**

Tablica bilansowa dla obszaru: **ZABORZE POŁUDNIE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**ZS**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**ZABORZE POŁUDNIE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**114,6**
Powierzchnia jednostki:	**2,30** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**38,9**
Gęstość cieplna:	**5,07** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**75,7**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,58	1,45	0,00	0,00	0,00	1,70	0,44	0,00	**4,17**
	jednorodzinnej	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	0,83	0,17	**6,82**
Obiekty użyteczności publicznej		0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	**0,49**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	**0,18**
Ogółem		**3,57**	**1,45**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5,18**	**1,27**	**0,19**	**11,66**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,92	2,49	0,00	0,00	0,00	3,40	0,74	0,00	**7,55**
	jednorodzinnej	3,98	0,00	0,00	0,00	0,00	6,60	1,40	0,29	**12,27**
Obiekty użyteczności publicznej		0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	**0,79**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	**0,36**
Ogółem		**5,67**	**2,49**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**10,36**	**2,14**	**0,31**	**20,97**

Tablica bilansowa dla obszaru: **PAWŁÓW**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**P**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**PAWŁÓW**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**78,1**
Powierzchnia jednostki:	**4,60** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**12,1**
Gęstość cieplna:	**1,83** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**66,0**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,01	0,00	**1,59**
	jednorodzinnej	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	2,47	1,06	0,21	**6,27**
Obiekty użyteczności publicznej		0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,54**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	**0,02**
Ogółem		**4,17**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,97**	**1,07**	**0,21**	**8,42**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,02	0,00	**2,72**
	jednorodzinnej	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,94	1,79	0,35	**11,08**
Obiekty użyteczności publicznej		0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,47**
Usługi i przemysł		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	**0,05**
Ogółem		**6,21**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5,95**	**1,81**	**0,35**	**14,32**

Tablica bilansowa dla obszaru: **KOŃCZYCE**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**K**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**KOŃCZYCE**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**80,7**
Powierzchnia jednostki:	**2,00** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**10,9**
Gęstość cieplna:	**4,30** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**69,8**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,02	0,00	**1,27**
	jednorodzinnej	3,34	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16	0,93	0,21	**6,64**
Obiekty użyteczności publicznej		0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,59**
Usługi i przemysł		0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	**0,10**
Ogółem		**4,97**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,47**	**0,95**	**0,21**	**8,60**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,03	0,00	**2,12**
	jednorodzinnej	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	4,32	1,57	0,35	**11,51**
Obiekty użyteczności publicznej		1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1,03**
Usługi i przemysł		0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	**0,13**
Ogółem		**7,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**4,94**	**1,60**	**0,35**	**14,79**

Tablica bilansowa dla obszaru: **MAKOSZOWY**

Stan aktualny na grudzień 2021

Oznaczenie jednostki bilansowej :	**MK**	Powierzchnia użytkowa	
Nazwa jednostki bilansowej :	**MAKOSZOWY**	zasobów mieszkaniowych [tys. m2]	**72,8**
Powierzchnia jednostki:	**8,80** [km^2]	- w zabudowie wielorodzinnej [tys. m2]	**4,3**
Gęstość cieplna:	**1,91** [MW/km^2]	- w zabudowie jednorodzinnej [tys. m2]	**68,5**

Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy (EC Zabrze)	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,05	0,00	**0,87**
	jednorodzinnej	3,11	0,00	0,00	0,00	0,00	2,04	0,51	0,15	**5,81**
Obiekty użyteczności publicznej		0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,68**
Usługi i przemysł		5,90	3,50	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	**9,46**
Ogółem		**10,28**	**3,50**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,32**	**0,57**	**0,15**	**16,82**

Końcowe zużycie energii [GWh/rok]

Wyszczególnienie		Gaz sieciowy	Miejski system ciepłowniczy	System lokalny Kotłowni Helenka	System lokalny Kotłowni Rokitnica	System lokalny Kotłowni Biskupice	Ogrzewania węglowe	Inne (olej, en. el.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
Mieszkania w zabudowie	wielorodzinnej	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,08	0,00	**1,47**
	jednorodzinnej	4,91	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	0,86	0,25	**10,10**
Obiekty użyteczności publicznej		0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,56**
Usługi i przemysł		29,50	6,02	0,00	0,00	0,00	0,06	0,02	0,00	**35,60**
Ogółem		**35,90**	**6,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**4,60**	**0,96**	**0,25**	**47,73**

Załącznik nr 3 – Zapotrzebowanie na ciepło i zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej będących własnością lub zarządzanych przez miasto (2021r.)

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
1	**MOSiR Sp. z o.o. - Boisko sportowe wraz z budynkiem klubowym**	ul. Dorotki	-	energia elektryczna	-
2	**MOSiR Sp. z o.o. - Hala Widowiskowo-Sportowa**	ul. Jana Matejki	6	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	500
3	**MOSiR Sp. z o.o. - Kąpielisko Leśne**	ul. Srebrna	10	olej opałowy	23
4	**MOSiR Sp. z o.o. - Sparta Mickiewicza**	ul. Adama Mickiewicza	66a	paliwo stałe (wegiel kamienny)	86
5	**MOSiR Sp. z o.o. - KS Stal Zabrze**	ul. Bytomska	2b	energia elektryczna	-
6	**MOSiR Sp. z o.o. - Sparta Szafarczyka**	ul. Szafarczyka	16	gaz ziemny	240
7	**MOSiR Sp. z o.o. - Sparta Żniwiarzy**	ul. Żniwiarzy	16	paliwo stałe (węgiel kamienny)	35
8	**Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury informatycznej**	ul. Kasprowicza	8	gaz ziemny	63
9	**Miejski Ośrodek Kultury**	ul. 3 Maja	91a	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	78
10	**Miejski Ośrodek Kultury - Dzielnicowy Ośrodek Kultury w Zabrzu - Biskupicach**	ul. Kossaka	21 i 23	ciepło sieciowe (TERMA-DOM)	87
11	**Miejski Ośrodek Kultury - Dzielnicowy Ośrodek Kultury w Zabrzu - Kończycach**	ul. Dorotki	3	gaz ziemny	24
12	**Miejski Ośrodek Kultury - Dzielnicowy Ośrodek Kultury w Zabrzu - Pawłowie**	ul. Gen. Władysława Sikorskiego	114	gaz ziemny	105
13	**Miejski Ośrodek Kultury - Świetlica Dzielnicowa w Zabrzu - Grzybowicach**	ul. ks. Badestinusa	60	gaz ziemny	110
14	**Miejski Ośrodek Kultury - Mała Sala**	ul. Park Hutniczy	11	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	40
15	**Przedszkole Nr 12**	ul. Św. Urbana	2b	gaz ziemny	35
16	**Przedszkole Nr 14 im. Promyczek**	ul. Ks. Piotra Ściegiennego	1	gaz ziemny	24
17	**Przedszkole Nr 16**	ul. Ks. Doktora Antoniego Korczoka	96	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	272
18	**Przedszkole Nr 18 im. Karolinki**	ul. Antoniego Rolnika	33	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	100
19	**Przedszkole Nr 19**	ul. Marii Konopnickiej	1	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	97
20	**Przedszkole Nr 20**	ul. 3 Maja	89a	ciepło sieciowe	30
21	**Przedszkole Nr 23**	ul. Pawła Ślęczka	9	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	20
22	**Przedszkole Nr 25**	ul. Cieszyńska	33	gaz ziemny	63
23	**Przedszkole Nr 27**	ul. Św. Wojciecha	4a	gaz ziemny	142
24	**Przedszkole Nr 28 z Oddziałami Specjalnymi im. Janoscha**	ul. Mieczysława Niedziałkowskiego	35	gaz ziemny	48
25	**Przedszkole Nr 29**	ul. Paderewskiego	53	gaz ziemny	84
26	**Przedszkole Nr 33 z Oddziałami Specjalnymi im. Majki Jeżowskiej**	ul. Jana III Sobieskiego	3b	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	ryczałt ZSM
27	**Przedszkole Nr 34 z Oddziałami Specjalnymi i z Oddziałami Integracyjnymi**	ul. Wiktora Brysza	4	gaz ziemny	108
28	**Przedszkole Nr 36**	ul. Jana Heweliusza	36	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	40
29	**Przedszkole Nr 38 (j.b. Helenka)**	ul. Ludwika Zamenhofa	4a	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	96
30	**Przedszkole Nr 39**	ul. Księcia Henryka Pobożnego	5	paliwo stałe (węgiel kamienny, modernizacja na kotłownię gazową)	130

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
31	**Przedszkole Nr 41**	ul. Nyska	21	gaz ziemny	68
32	**Przedszkole Nr 43**	ul. Klonowa	2	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	60
33	**Przedszkole Nr 45**	ul. Kopalniana	7	ciepło sieciowe (TERMA-DOM)	70
34	**Przedszkole Nr 46**	ul. Pokoju	37	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	67
35	**Przedszkole Nr 47 im. Janusza Korczaka**	ul. Kalinowa	9a	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	100
36	**Przedszkole Nr 48 z Oddziałami Specjalnymi i z Oddziałami Integracyjnymi**	ul. Prof. Tadeusza Kotarbińskiego	16	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	150
37	**Przedszkole Nr 49**	ul. Sportowa	42	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	90
38	**Zespół Przedszkoli Nr 1**	ul. Św. Wawrzyńca	49	gaz ziemny	243
39	**Szkoła Podstawowa Nr 8 z Oddziałami Integracyjnymi im. Janusza Korczaka oraz VI Liceum Ogólnokształcące**	ul. Ks. Józefa Wajdy	7	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	676
40	**Szkoła Podstawowa Nr 14 z Oddziałami Integracyjnymi im. Adama Mickiewicza**	ul. Gdańska	10	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	253
41	**Szkoła Podstawowa Nr 15 im. Księdza Jana Dzierżona**	ul. Czołgistów	1	gaz ziemny	364
42	**Gimnazjum nr 12 przy Szkole Podstawowej nr 15**	ul. Niemcewicza	1	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	119
43	**Szkoła Podstawowa Nr 16 im. Wincentego Pstrowskiego**	ul. Józefa Lompy	78	gaz ziemny	474
44	**Szkoła Podstawowa Nr 18 im. Powstańców Śląskich**	ul. Wacława Karczewskiego	10	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	340
45	**Szkoła Podstawowa Nr 18 im. Powstańców Śląskich**	ul. Olchowa	2	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	348
46	**Szkoła Podstawowa Nr 20 im. Polskich Himalaistów**	ul. Jana Kasprowicza	7	gaz ziemny	280
47	**Szkoła Podstawowa Nr 21 im. J. Gagarina**	ul. Bytomska	26	gaz ziemny	363
48	**Szkoła Podstawowa Nr 22 im. Władysława Broniewskiego (budynek szkoły)**	ul. Bytomska	94	gaz ziemny	68
49	**Szkoła Podstawowa Nr 22 im. Władysława Broniewskiego (budynek sali gimnastycznej)**	ul. Św. Wojciecha	8A	gaz ziemny	68
50	**Szkoła Podstawowa Nr 22 im. Władysława Broniewskiego (budynek szkoły)**	ul. Zamkowa	2	ciepło z kotłowni lokalnej (SZPITAL MIEJSKI)	220
51	**Szkoła Podstawowa Nr 23 im. Tadeusza Kościuszki**	ul. Johanna Pestalozziego	16	gaz ziemny	144
52	**Szkoła Podstawowa Nr 23 im. Tadeusza Kościuszki (sala gimnastyczna)**	ul. Fontanusa	3	gaz ziemny	45
53	**Szkoła Podstawowa Nr 23 im. Tadeusza Kościuszki (boisko sportowe "ORLIK") Maciejów**	ul. Kondratowicza	16A	nieogrzewane	brak ogrzewania
54	**Szkoła Podstawowa Nr 24 im. Norberta Kroczka**	ul. Tarnopolska	85-87	gaz ziemny	320
55	**Szkoła Podstawowa Nr 25 im. Jana Pawła II**	ul. Prof. Tadeusza Kotarbińskiego	18	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	690
56	**Szkoła Podstawowa Nr 26 im. „Rodła" wraz z HALĄ**	ul. Stanisława Ogórka	9	gaz ziemny	206
57	**Szkoła Podstawowa Nr 28 im. Miłośników Rokitnicy (j.b. Rokitnica)**	ul. Ireny Kosmowskiej	43	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	460
58	**Szkoła Podstawowa Nr 29**	ul. Budowlana	26	gaz ziemny	345
59	**Szkoła Podstawowa Nr 30**	ul. Ludwiki [illegible]kiej	11	gaz ziemny	198

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
60	**Szkoła Podstawowa Nr 31**	ul. Dr. Henryka Jordana	7	gaz ziemny	420
61	**Szkoła Podstawowa Nr 33 im. Henryka Jordana**	ul. Ludwika Zamenhofa	56	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	268
62	**Szkoła Podstawowa Nr 36 im. Juliana Tuwima**	Plac Warszawski	6	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	628
63	**Szkoła Podstawowa Nr 42 z Oddziałami Integracyjnymi im. Mikołaja Kopernika**	ul. Jurija Gagarina	2	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	650
64	**Szkoła Podstawowa Nr 43**	ul. Buchenwaldczyków	25	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	211
65	**Szkoła Podstawowa Nr 38 Specjalna**	ul. Ks. Konstantego Damrota	33	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	186
66	**Szkoła Podstawowa Specjalna Nr 39 im. Marii Montessori**	ul. Michała Wolskiego	10	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	110
67	**Szkoła Podstawowa Nr 40 Specjalna**	ul. Bytomska	24	gaz ziemny	90
68	**Szkoła Podstawowa Nr 41 Specjalna**	ul. Marii Konopnickiej	3	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	300
69	**Zespół Szkół Nr 3 im. rtm. Witolda Pileckiego**	ul. 3 Maja	118	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	380
70	**Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 5**	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego	29	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	400
71	**Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 6**	ul. Gen. Władysława Sikorskiego	74	gaz ziemny	418
72	**Szkoła podstawowa nr 11 w Zespole Szkolno-Przedszkolny Nr 7**	ul. Daleka	2	gaz ziemny	450
73	**Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 8 (Szkoła Podstawowa nr 32 + Przedszkole nr 40)**	ul. Ks. Jerzego Badestinusa	30	gaz ziemny	179
74	**Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 9 (Szkoła Podstawowa nr 46 + Przedszkole nr 22)**	ul. Gwarecka	15	paliwo stałe (węgiel kamienny)	135
75	**Zespół Szkół Nr 10 im. prof. Janusza Groszkowskiego (budynek szkoły)**	ul. Fryderyka Chopina	26	paliwo stałe (węgiel kamienny)	330
76	**Zespół Szkół Nr 10 im. prof. Janusza Groszkowskiego (sala gimnastyczna)**	ul. Fryderyka Chopina	26	gaz ziemny	284
77	**Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 11**	ul. Henryka Sienkiewicza	33	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	220
78	**Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 12**	ul. Gen. Władysława Andersa	64	gaz ziemny	174
79	**Zespół Szkół Ogólnokształcących Nr 14** **Szkoła Podstawowa nr 17**	ul. Ks. Doktora Antoniego Korczoka	98	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	645
80	**Centrum Edukacji**	ul. 1 Maja	12	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	256
81	**Centrum Kształcenia Ogólnego i Zawodowego**	ul. Zwrotnicza	11	olej opałowy	500
82	**Zespół Szkolno-Przedszkolny Nr 16**	ul. Cmentarna	7	gaz ziemny	220
83	**Zespół Szkół Nr 18**	ul. Konrada Sitki	55	gaz ziemny	240
84	**Zespół Szkół Sportowych im. Janusza Kusocińskiego (szkoła)**	ul. Filipiny Płaskowickiej	2	gaz ziemny	194
85	**Zespół Szkół Sportowych im. Janusza Kusocińskiego (szkoła)**	ul. Filipiny Płaskowickiej	4	gaz ziemny	110
86	**Zespół Szkół Sportowych im. Janusza Kusocińskiego hala sportowa)**	ul. Filipiny Płaskowickiej	4	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	110
87	**Zabrzańskie Centrum Kształcenia Ogólnego i Zawodowego im. prof. Sylwestra Kaliskiego**	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego	58	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	520
88	**Zespół Szkół Mechaniczno-Samochodowych**	ul. Franciszkańska	4	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	580
89	**Zespół Szkół Ekonomiczno-Usługowych**	Plac Romualda Traugutta	1	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	560

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
90	**Zespół Szkół Spożywczych im. dr Bronisława Hagera**	ul. Franciszkańska	13	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	369
91	**Młodzieżowy Dom Kultury Nr 1**	ul. Tarnopolska	50	gaz ziemny	696
92	**Młodzieżowy Dom Kultury Nr 2**	ul. 3 Maja	12	paliwo stałe (węgiel kamienny)	117
93	**Młodzieżowy Dom Kultury Nr 2**	ul. 3 Maja / M. Lutra	-	energia elektryczna	-
94	**Ognisko Pracy Pozaszkolnej Nr 3**	ul. Opolska	29	paliwo stałe (węgiel kamienny)	20
95	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Międzynarodowe Centrum Dokumentacji i Badań Nad dziedzictwem Przemysłowym**	ul. Jodłowa	59	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	70
96	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu**	ul. 3 Maja	91	ciepło sieciowe (ZPEC)	98
97	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Budynek Obsługi Ruchu Turystycznego**	ul. 3 Maja	93	ciepło sieciowe (ZPEC)	650
98	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Budynek Centrum Kształcenia Praktycznego - Zespół Pracowni Gastronomicznych i Hotelarskich (hostel)**	ul. 3 Maja	93a	gaz ziemny	338
99	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu**	ul. 3 Maja	19	ciepło sieciowe (ZPEC)	50
100	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Stacja Wentylatorów - obiekt techniczny**	ul. Henryka Sienkiewicza	43	ciepło sieciowe (ZPEC)	50
101	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Replika Wylotu Sztolni i Obiekt Towarzyszący Przeznaczony na Cele Turystyczne**	ul. Karola Miarki	8	gaz ziemny	59
102	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Łaźnia Łańcuszkowa**	ul. Wolności	409	ciepło sieciowe (ZPEC)	160
103	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Skansen Królowa Luiza - nadszybie Szybu Carnall, Stacja Sprężarek i Rozdzielni**	ul. Wolności	410	ciepło sieciowe (ZPEC)	190
104	**Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu - Skansen Królowa Luiza - pozostałe obiekty**	ul. Wolności	410	energia elektryczna	-
105	**Dom Muzyki i Tańca**	ul. Gen. Charlesa de Gaulle'a	17	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	250
106	**Filharmonia Zabrzańska**	ul. Park Hutniczy	7	ciepło sieciowe (ZPEC)	220
107	**Miejska Biblioteka Publiczna im. Jerzego Fusieckiego - Filia nr 1**	ul. Ks. Józefa Londzina	3	gaz ziemny	115
108	**Miejska Biblioteka Publiczna - Czytelnia ogólna - Filia nr 12**	ul. Wyzwolenia	4	ciepło sieciowe (ZPEC)	40
109	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 20**	Plac Warszawski	1	ciepło sieciowe (ZPEC)	140
110	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 19**	ul. Jana III Sobieskiego	31	ciepło sieciowe (ZPEC)	196
111	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 18**	ul. Młodego Górnika	2c	ciepło sieciowe (TERMA-DOM)	Ryczałt JGN
112	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 17**	ul. Korczoka	96	ciepło sieciowe (ZPEC)	Ryczałt JGN
113	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 16**	ul. Banachiewicza	12	ciepło sieciowe (ZPEC)	Ryczałt JGN
114	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 15**	ul. Dr. Henryka Jordana	52	gaz ziemny	24
115	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 14**	ul. Gen. Charlesa de Gaulle'a	81	gaz ziemny	24

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
116	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 13**	ul. Wyzwolenia	9	ciepło sieciowe ZPEC (MOPR)	Ryczałt JGN
117	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 11**	ul. Wolności	177	energia elektryczna	-
118	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 10**	ul. Kruszyny	1	ogrzew. indyw. gaz. (JGN)	b.d.
119	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 9**	ul. Paderewskiego	29	gaz ziemny	24
120	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 8**	ul. Gen. Władysława Sikorskiego	114	kotłownia gazowa w bud. Miejskiego Ośrodka Kultury	11
121	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 7**	ul. Ks. Jerzego Badestinusa	60	gaz ziemny	24
122	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 6**	ul. Krakowska	52	gaz ziemny	24
123	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 5**	ul. Tarnopolska	50	Kotłownia gazowa w budynku MDK1	Ryczałt JGN
124	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 4**	ul. Czarnieckiego	44	ciepło sieciowe (ZPEC Zabrze)	Ryczałt JGN
125	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 3**	ul. Pestalozziego	16	Kotłownia gazowa w budynku Szkoły	Ryczałt JGN
126	**Miejska Biblioteka Publiczna - Filia nr 2**	ul. Bytomska	28	Kotłownia lokalna ZPEC (olejowa)	24
127	**Teatr Nowy**	Plac Teatralny	1	ciepło sieciowe (ZPEC)	370
128	**Teatr Nowy (budynek administracyjny)**	ul. Park Hutniczy	2	ciepło sieciowe (ZPEC)	71
129	**Miejski Ogród Botaniczny**	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego	60	gaz ziemny	250
130	**Stadion w Zabrzu Sp. z o.o. im. Ernesta Pohla - część nowa trybuna południowa, północna i wschodnia**	ul. Franklina Roosevelta	81	ciepło sieciowe (ZPEC)	1200
131	**Stadion w Zabrzu Sp. z o.o. im. Ernesta Pohla - część stara trybuna zachodnia i budynek szatni**			olej opałowy	12
132	**Zabrzański Kompleks Rekreacji**	al. Wojciecha Korfantego	18	ciepło sieciowe (ZPEC)	1 050
133	**Zabrzański Kompleks Rekreacji**	Pl. Krakowski	10	ciepło sieciowe (ZPEC)	760
134	**Miejska Bursa Szkolna**	ul. Franciszkańska	13a	ciepło sieciowe (ZPEC)	246
135	**Centrum Wsparcia Kryzysowego Dzieci i Młodzieży - Pomieszczenia biurowe**	ul. Dr. Henryka Jordana	2-11	gaz ziemny	Ryczałt JGN
136	**Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna**	ul. 3 Maja	93a	ciepło sieciowe (ZPEC)	85
137	**Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie - Siedziba Dyrekcji**	ul. 3 Maja	16	ciepło sieciowe (ZPEC)	100
138	**Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie - Dzielnicowy Punkt Pomocy Społecznej Wyzwolenia**	ul. Wyzwolenia	7	ciepło sieciowe (ZPEC)	136
139	**Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie - Dzielnicowy Punkt Pomocy Społecznej**	ul. 3 Maja	20A	paliwo stałe	36
140	**Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie - Dzielnicowy Punkt Pomocy Społecznej Rokitnica, Środowiskowy Dom Samopomocy**	ul. Gen. Władysława Andersa	34	gaz ziemny	125
141	**Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie - Dom noclegowy**	ul. Trocera	63	gaz ziemny	37
142	**Izba Wytrzeźwień**	ul. Wolności	94	gaz ziemny	35
143	**Powiatowy Urząd Pracy**	pl. Krakowski	9	ciepło sieciowe (ZPEC)	183
144	**Dom Pomocy Społecznej Nr 1**	ul. Jana Matejki	62	gaz ziemny	172

Lp.	Nazwa	Charakterystyka obiektu		Źródło ciepła / rodzaj ogrzewania	Zapotrzebowanie na ciepło
		Ulica	Nr budynku		
		-	-	-	kW
145	**Dom Pomocy Społecznej Nr 2**	ul. Jaskółcza	11	gaz ziemny	198
146	**Dom Pomocy Społecznej Nr 3**	ul. Wiktora Brysza	3	ciepło sieciowe (ZPEC)	110
147	**Straż Miejska**	ul. Pawła Stalmacha	9	gaz ziemny	84
148	**Żłobek Miejski**	ul. Buchenwaldczyków	32	ciepło sieciowe (ZPEC)	80
149	**Żłobek Miejski - Filia**	ul. Gen. Władysława Andersa	34	gaz ziemny	111
150	**Dom Dziecka**	ul. Park Hutniczy	15	ciepło sieciowe (ZPEC)	200
151	**Przedszkole Nr 1**	ul. Władysława Reymonta	52	ciepło sieciowe (ZPEC)	120
152	**Przedszkole Nr 3**	ul. Św. Jana	8	ciepło sieciowe (TERMA-DOM)	44
153	**Przedszkole Nr 6 im. Chatka Niedźwiadka**	ul. Dr. Henryka Jordana	59	gaz ziemny	97
154	**Przedszkole Nr 7**	ul. Wolności	215a	gaz ziemny	25
155	**Przedszkole Nr 8**	ul. Filipiny Płaskowickiej	3	gaz ziemny	74
156	**Przedszkole Nr 9**	ul. Jana Matejki	64	gaz ziemny	106
157	**Przedszkole Nr 11**	ul. Aleksandra Fredry	21	ciepło sieciowe (ZPEC)	116
158	**Szkoła Podstawowa Nr 1**	ul. Sportowa	5	gaz ziemny	108
159	**Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Bohaterów Monte Cassino**	ul. Lucjana Szenwalda	2	ciepło sieciowe (ZPEC)	200
160	**Szkoła Podstawowa Nr 5 im. Króla Jana III Sobieskiego**	ul. Królewska	4	ciepło sieciowe (ZPEC)	378
161	**Szkoła Podstawowa Nr 6 im. Marii Curie-Skłodowskiej**	ul. Klonowa	23	ciepło sieciowe (ZPEC)	250
162	**Szkoła Podstawowa Nr 7 im. Stanisława Wyspiańskiego**	ul. Pokoju	41	ciepło sieciowe (ZPEC)	302
163	**Zespół Szkół Specjalnych Nr 42**	ul. Henryka Sienkiewicza	43	ciepło sieciowe (ZPEC)	350
164	**Zespół Szkół Ogólnokształcących**	ul. Wolności	323	ciepło sieciowe (ZPEC)	620
165	**Centrum Kształcenia Praktycznego i Ustawicznego**	ul. 3 Maja	95	ciepło sieciowe (ZPEC)	270
166	**Szpital Miejski w Zabrzu Sp. z o. o. (kompleks budynków szpitalnych)**	ul. Zamkowa	4	ciepło sieciowe (TERMA-DOM)	3 404
167	**Szpital Miejski w Zabrzu Sp. z o. o. (obiekt szpitalny)**	Plac Romualda Traugutta	6	gaz ziemny	529
168	**Szpital Miejski w Zabrzu Sp. z o. o. (zakład opiekuńczo-leczniczy)**	ul. Janika	18	gaz ziemny	18
169	**SP ZOZ Ośrodek Profilaktyki i Leczenia Uzależnień**	ul. Park Hutniczy	6	ciepło sieciowe (ZPEC)	70
170	**SP ZOZ Ośrodek Rehabilitacji Dzieci Niepełnosprawnych**	ul. 3 Maja	10	gaz ziemny	72
171	**Urząd Miejski (w tym - Muzeum Miejskie)**	ul. Powstańców Śląskich	5-7	ciepło sieciowe (ZPEC)	501
172	**Urząd Miejski**	ul. Wolności	286	ciepło sieciowe (ZPEC)	310
173	**Urząd Miejski**	ul. prof. Zbigniewa Religi	1	ciepło sieciowe (ZPEC)	423
174	**Wydział Oświaty**	ul. Park Hutniczy	8	ciepło sieciowe (ZPEC)	50
175	**Urząd Stanu Cywilnego**	ul. Wolności	211	gaz ziemny	40
176	**Centrum Organizacji Pozarządowej**	ul. Brodzińskiego	4	ciepło sieciowe (ZPEC)	680

Załącznik nr 4 – Korespondencja dot. uzgodnień z przedsiębiorstwami energetycznymi

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

ENERGOEKSPERT
Spółka z o.o.
Data wpływu 22.08.22r.
Plany ewidencyjne
Opłaty dodatkowe

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze
tel. 32 398 54 23, faks 32 271 78 01

Dział Rozwoju
tel. 48 723 224 788
anna.orantek@psgaz.pl

Energoekspert sp. z o.o.
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice

Wasz znak:
Nasz znak: PSGZA.RODZ.OA.422.608.22

Zabrze, 18.08.2022r.

Dot.: planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze - tabele.

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na Państwa zapytanie Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu uprzejmie informuje, że miasto Zabrze zasilane jest paliwem gazowym dostarczanym przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. do sieci dystrybucyjnej należącej do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. poprzez punkty wejścia z kierunku Gliwic, Świętochłowic i Katowic.

W załączeniu przekazujemy wypełnione dwie tabele dotyczące wstępnych uzgodnień dotyczących możliwości zaopatrzenia miasta w gaz ziemny na potrzeby opracowywanego planu.

Jednocześnie informujemy, iż wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na w/w terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

Pragniemy nadmienić, że PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu posiada informacje jedynie o dystrybucyjnej sieci gazowej. Przesyłowe sieci gazowe wysokiego ciśnienia obsługiwane są przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Z poważaniem

DYREKTOR
Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu
Ziemowit Podolski

Tabela 1. Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Chłonność terenu - Ilość odbiorców (mieszkań)		Stopień wykorzystania terenu w okresie:		Zapotrzebowanie na gaz ziemny [kWh/h]	Kwalifikacja obszaru	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	jednor.	wielor	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
1	H	MN 1	os. Helenka	1,4	21		20%	50%	187,3	1	
2	R	MN 3	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	1,5	23		15%	30%	205,2	1	
3	R	MN 4	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	20,0	320		0%	25%	2 854,7	1	
4	R	MNW 2	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	2,9	19	144	10%	20%	737,7	1	
5	G	MN 5	Grzybowice	13,1	209		100%	100%	1 864,4	1	
6	G	MN 8	Grzybowice	3,6	57		10%	20%	508,5	0	
7	G	MNW 3	Grzybowice	3,4	23	170	40%	100%	871,6	1	
8	NM	MN 9	Nowe Miasto, ul. W. Witosa	2,0	31		25%	100%	276,5	1	
9	NM	MN 10	Nowe Miasto, ul. Grabowiec / Traktorzystów	51,0	815		5%	10%	7 270,5	0	
10	NM	MN 11	Nowe Miasto, ul. Składowa	5,5	88		25%	100%	785,0	1	
11	NM	MN 12	Nowe Miasto, ul. Składowa	3,9	62		25%	100%	553,1	0	
12	NM	MNW 4	Nowe Miasto, ul. Grabowiec	5,0	33	249	5%	20%	1 273,3	0	
13	NM	MNW 5	Nowe Miasto, ul. Składowa	13,0	86	652	50%	100%	3 330,3	0	
14	NM	MNW 6	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	4,1	27	207	5%	10%	1 054,6	0	
15	NM	MNW 7	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	1,6	10	80	5%	10%	403,7	0	
16	NM	MNW 8	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	6,9	46	345	5%	10%	1 766,6	1	
17	NM	MW 1	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia / Traktorzystów	39,8		3984	0%	10%	15 661,9	1	
18	MI	MN 13	Mikulczyce, ul. Łąkowa	11,0	175		60%	100%	1 561,1	1	
19	MI	MNW 10	Mikulczyce, ul. Łąkowa	8,8	73	438	100%	100%	2 373,1	1	
20	MI	MNW 11, MNW11a	Mikulczyce, ul. Leśna	13,6	113	679	10%	20%	3 677,3	1	
21	MI	MNW 12	Mikulczyce, ul. Ligonia / Nowowiejs	3,4	28	170	10%	20%	918,1	1	
22	MI	MNW 13	Mikulczyce, ul. Bytomskich Strzelc	2,1	17	105	20%	40%	564,4	1	
23	MI	MNW 14	Mikulczyce, ul. Tarnopolska / Kościuszki	16,2	135	811	10%	20%	4 392,5	1	
24	MI	MN17		25,1	335		10%	50%	2 988,5	0	
25	B	MN17a		21,1	280		10%	50%	2 497,8	0	
26	B	MN15		21,4	342		0%	10%	3 050,9	1	
27	B	MNW 15	Biskupice, al. J. Nowaka-Jeziorańskiego / Kasprowicza	6,1	51	306	20%	25%	1 657,9	0	
28	B	MNW 16	Biskupice, ul. Bytomska	2,9	23	143	20%	25%	767,3	1	
29	B	MNW 16a	Biskupice, ul. Bytomska	1,0	8	50	20%	25%	267,9	1	
30	CN	MNW 18		16,2	134	808	10%	15%	4 371,8	1	
31	KO	MN 14	Os. Mikołaja Kopernika	70,6	940		10%	20%	8 385,6	0	
32	KO	MN 14a	Os. Mikołaja Kopernika	24,0	320		30%	50%	2 854,7	1	
33	MC	MNW 17	Maciejów, ul. Kondratowicza	4,1	34	207	10%	20%	1 117,1	1	
34	ZN	MW 6	Zaborze Północ	11,2		1119	10%	20%	4 399,0	1	
35	P	MN 23	Pawłów, ul. Sikorskiego / Ks. Mendego	1,3	20		20%	30%	178,4	1	
36	K	MN 27	Kończyce,	3,9	62		20%	30%	553,1	1	
37	MK	MN 28	Makoszowy, ul. Legnicka	16,7	266		30%	30%	2 372,9	1	
38	MK	MW 20	teren Linodrut	9,8		980	30%	70%	3 852,6	1	
39	MK	MNW 20	ul. Ziemskiej, Goduli w kierunku Osiedla Młodego Górnika	12,9	86	645	20%	50%	3 490,1	0	
40	uzupełnienie zabudowy			0,0	500	1000	30%	60%	8 391,6		
Sumarycznie				**482,1**	**5 812**	**13 292**			**104 288,8**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:

3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej

2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa

1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa

0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "11" i "12"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko Polska Spółka Gazownictwa Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

Starszy Specjalista
ds. Rozwoju

Anna Orantek

data i podpis

18.08.2022 r.

Tabela 2. Obszary i obiekty strefy usług i wytwórczości

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania [%]		Zapotrzebowanie na gaz ziemny [kWh/h] *	Kwalifikacja obszaru **	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	R	U 1	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	3,4	0%	50%	572	1	
2	R	U 20	Rokitnica, ul. Jordana	5,0	20%	40%	834	1	
3	G	U 2	Grzybowice	1,9	50%	50%	316	1	
4	G	U 3	Grzybowice	1,9	50%	50%	316	1	
5	G	P19	Grzybowice	4,8	25%	50%	798	0	
6	NM	U 4	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	40,3	5%	20%	6 707	1	
7	KSSE	P 3	KSSE	60,5	100%		11 180	1	
8	KSSE	P 4	ul. Kopalniana	8,6	20%	50%	1 432	0	
9	KSSE	P6	ul. Kopalniana	10,7		50%	1 780	0	
10	KSSE	U 5	ul. Kopalniana / Ofiar Katynia	3,2	30%	50%	528	1	
11	KSSE	P 34	między ul. Alberta Borsiga a ul. Kopalnianą	29,2	20%	50%	4 850	1	
12	MG	P 5	element KSSE ul. Ziemska	5,4	100%	0%	893	1	
13	MG	P 7	Os. Młodego Górnika	8,8	0%	20%	1 464	0	
14	B	P 8	Biskupice, ul. Pod Borem	8,3	0%	10%	1 381	0	
15	B	P 9	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Drzymały	6,3	0%	20%	1 045	0	
16	B	P 10	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	5,5	0%	50%	908	0	
17	B	P 11	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	72,8	5%	10%	12 115	0	
18	B	P 12	Biskupice, ul. Bytomska / tory kolej.	47,9	0%	10%	7 963	0	
19	B	P 13	Biskupice, tory kolej., staw Barbara	7,6	20%	40%	1 266	0	
20	B	P 14	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Tarnopolska	21,7	10%	20%	3 606	0	
21	B	P 15	Biskupice, na płn od Bytomki	13,1	0%	20%	2 171	0	
22	B	U 8 A	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	16,5	0%	20%	2 739	0	
23	B	U 8 B	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / tory kolej.	9,6	30%	50%	1 602	0	
24	B	U 9	Biskupice, ul. Bytomska	4,3	0%	20%	709	1	
25	B/CN	P 18	Centrum Północ, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	30,0	10%	20%	4 987	0	
26	KO	U 7	Os. Mikołaja Kopernika	84,8	20%	40%	14 104	1	
27	MC	U6	Mielżynskiego / Srebrna	21,8	0%	20%	3 626	1	
28	MC	U 11	Maciejów, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	1,3	0%	60%	212	0	
29	MC	U 12	Maciejów, Ul. Wolności	1,0	0%	100%	164	1	
30	MC	P 17	Maciejów, Ul. Knurowska	3,8	0%	30%	636	1	
31	CN	U 13	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	4,2	0%	50%	701	1	
32	CN	U 14	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	3,0	0%	50%	499	1	
33	CN	U21	Centrum Północ, ul. Hagera	26,3	20%	40%	4 374	1	
34	CS	P 21	Centrum Południe, ul. Knurowska	11,6	0%	20%	1 933	0	
35	CS	U 19	Centrum Południe, DTŚ	1,8	50%	50%	296	1	
36	ZN	P 25	Zaborze Północ, ul. Pawliczka	12,9	20%	20%	2 152	0	
37	ZS	U 15 A	Zaborze Poludnie - ul. Lompy	16,6	30%	50%	2 766	1	
38	ZS	U15 B	Zaborze Poludnie	43,2	0%	30%	7 189	1	
39	P	U 16	Pawłów, ul. Rogoźnicka	4,9	0%	50%	822	1	
40	K	P 28	Kończyce, ul. Paderewskiego	5,6	0%	50%	925	0	
41	MK	P30	Makoszowy	79,7	10%	20%	13 256	1	
42	MK	P 31	Makoszowy, ul. Legnicka	3,1	0%	100%	513	0	
Sumarycznie				**752,8**			**126 328**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:
3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej
2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa
1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa
0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "9" i "10"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko Polska Spółka Gazownictwa Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

Starszy Specjalista
ds. Rozwoju
Anna Orantek
data i podpis
18.08.2022r.

From: Strzyczkowska Kamila (TD OGL) <Kamila.Strzyczkowska@tauron-dystrybucja.pl>
Sent: Monday, September 5, 2022 10:30 AM
To: ENERGOEKSPERT Sp. z o.o. <biuro@energoekspert.com.pl>
Subject: RE: Dotyczy: uzgodnień do projektu "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze"

Dzień dobry,

W odpowiedzi na Państwa e-mail w załączeniu przesyłamy wypełniony formularz dotyczący uzgodnień na temat wskazania możliwości i kierunków zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.
W uzupełnieniu do załącznika informujemy, iż dla przedstawionych propozycji lokalizacji farm fotowoltaicznych i prośby o podanie możliwego, dopuszczalnego poziomu mocy zainstalowanej wraz ze wskazaniem możliwości włączenia źródeł do istniejącego systemu elektroenergetycznego informujemy, że nie jesteśmy w stanie podać oczekiwanych informacji.
Powyższe stanowisko wynika z faktu, że o możliwości przyłączenia do sieci decyduje kolejność złożonych wniosków o określenie warunków przyłączenia. W związku z dużym zainteresowaniem w zakresie przyłączania źródeł wytwórczych, przekazana informacja byłaby aktualna na moment jej sporządzenia. Jedynym możliwym zapewnieniem przyłączenia jest uzyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Opis procesu ich uzyskania jest dostępny na naszej stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Pozdrawiam,

Kamila Strzyczkowska
Specjalista ds. planowania sieci
Wydział Planowania i Rozwoju, Oddział w Gliwicach
tel. +48 303 22 38

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A, 31-035 Kraków
Biuro: ul. Portowa 14a, 44-102 Gliwice

NIP: 6110202860, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560.480.120,62 zł
Rejestracja: Sąd Rejonowy dla Krakowa – Śródmieścia,
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl

Informacja zawarta w tej wiadomości jest poufna i prawnie zastrzeżona. Jeżeli otrzymali Państwo tę wiadomość przez pomyłkę, prosimy o skontaktowanie się z nami:
e-mail: info@tauron-dystrybucja.pl oraz usunięcie jej z Państwa skrzynki. Jakiekolwiek nieuprawnione kopiowanie tej wiadomości, jej ujawnienie lub wykorzystanie
w inny sposób jest niedozwolone.

This email and any attached files are confidential and may be legally privileged. If you are not the intended recipient, any disclosure, reproduction, copying, distribution,
or other dissemination or use of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission by mistake please inform the TAURON Dystrybucja
immediately via the following e-mail address: info@tauron-dystrybucja.pl and then delete this email.

Pamiętaj, chroń środowisko. Nie drukuj wiadomości, jeżeli nie musisz.

From: ENERGOEKSPERT Sp. z o.o. <biuro@energoekspert.com.pl>
Sent: Monday, August 8, 2022 12:00 PM
To: Strzyczkowska Kamila (TD OGL) <Kamila.Strzyczkowska@tauron-dystrybucja.pl>
Cc: Marcin Całka <marcincalka@energoekspert.com.pl>; Szymon Wnukowski <szymonwnukowski@energoekspert.com.pl>
Subject: Dotyczy: uzgodnień do projektu "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze"

Jeżeli masz wątpliwość, co do poprawności adresu nadawcy lub bezpieczeństwa załączników i linków tej wiadomości, skontaktuj się z nami: spam@tauron.pl, korzystając ze skrótu CTRL+ALT+F.

Dzień dobry

Nawiązując do prowadzonej dotychczas korespondencji w sprawie opracowywanego projektu „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze”, dla określenia możliwości dostaw poszczególnych nośników energetycznych prosimy o dokonanie wstępnych uzgodnień dotyczących wskazania możliwości i kierunków zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.

Pozdrawiam,

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

inż. Alicja Plebankiewicz
Telefon +48 32 351 36 70
E-mail biuro@energoekspert.com.pl
Adres Karłowicza 11A, 40-145 Katowice

www.energoekspert.com.pl

Kapitał zakładowy w wysokości 50 000,00 zł
NIP 634-10-21-696;
Wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego w Sądzie Rejonowym Katowice - Wschód w Katowicach, Wydział VIII Gospodarczy
KRS Nr KRS 0000176473

Tabela 1. Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Chłonność terenu - ilość odbiorców (mieszkań)		Stopień wykorzystania terenu w okresie:		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW]	Kwalifikacja obszaru	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	jednor.	wielor	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
1	H	MN 1	os. Helenka	1,4	21		20%	50%	212	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
2	R	MN 3	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	1,5	23		15%	30%	233	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
3	R	MN 4	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	20,0	320		0%	25%	3 235	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
4	R	MNW 2	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	2,9	19	144	10%	20%	1 087	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
5	G	MN 5	Grzybowice	13,1	209		100%	100%	2 113	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
6	G	MN 8	Grzybowice	3,6	57		10%	20%	576	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
7	G	MNW 3	Grzybowice	3,4	23	170	40%	100%	1 284	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
8	NM	MN 9	Nowe Miasto, ul. W. Witosa	2,0	31		25%	100%	313	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
9	NM	MN 10	Nowe Miasto, ul. Grabowiec / Traktorzystów	51,0	815		5%	10%	8 240	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
10	NM	MN 11	Nowe Miasto, ul. Składowa	5,5	88		25%	100%	890	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
11	NM	MN 12	Nowe Miasto, ul. Składowa	3,9	62		25%	100%	627	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
12	NM	MNW 4	Nowe Miasto, ul. Grabowiec	5,0	33	249	5%	20%	1 878	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
13	NM	MNW 5	Nowe Miasto, ul. Składowa	13,0	86	652	50%	100%	4 915	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
14	NM	MNW 6	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	4,1	27	207	5%	10%	1 558	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
15	NM	MNW 7	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	1,6	10	80	5%	10%	599	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
16	NM	MNW 8	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	6,9	46	345	5%	10%	2 604	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
17	NM	MW 1	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia / Traktorzystów	39,8		3984	0%	10%	26 533	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
18	MI	MN 13	Mikulczyce, ul. Łąkowa	11,0	175		60%	100%	1 769	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
19	MI	MNW 10	Mikulczyce, ul. Łąkowa	8,8	73	438	100%	100%	3 403	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
20	MI	MNW 11, MNW11a	Mikulczyce, ul. Leśna	13,6	113	679	10%	20%	5 275	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
21	MI	MNW 12	likulczyce, ul. Ligonia / Nowowiejs	3,4	28	170	10%	20%	1 319	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
22	MI	MNW 13	likulczyce, ul. Bytomskich Strzelc	2,1	17	105	20%	40%	265	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
23	MI	MNW 14	Mikulczyce, ul. Tarnopolska / Kościuszki	16,2	135	811	10%	20%	6 300	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
24	MI	MN17		25,1	335		10%	50%	3 387	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
25	B	MN17a		21,1	280		10%	50%	2 831	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
26	B	MN15		21,4	342		0%	10%	3 458	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
27	B	MNW 15	Biskupice, al. J. Nowaka-Jeziorańskiego / Kasprowicza	6,1	51	306	20%	25%	776	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
28	B	MNW 16	Biskupice, ul. Bytomska	2,9	23	143	20%	25%	1 106	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
29	B	MNW 16a	Biskupice, ul. Bytomska	1,0	8	50	20%	25%	386	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
30	CN	MNW 18		16,2	134	808	10%	15%	2 049	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
31	KO	MN 14	Os. Mikołaja Kopernika	70,6	940		10%	20%	9 503	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
32	KO	MN 14a	Os. Mikołaja Kopernika	24,0	320		30%	50%	3 235	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
33	MC	MNW 17	Maciejów, ul. Kondratowicza	4,1	34	207	10%	20%	1 605	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
34	ZN	MW 6	Zaborze Północ	11,2		1119	10%	20%	2 434	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
35	P	MN 23	Pawłów, ul. Sikorskiego / Ks. Mendego	1,3	20		20%	30%	202	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
36	K	MN 27	Kończyce,	3,9	62		20%	30%	627	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
37	MK	MN 28	Makoszowy, ul. Legnicka	16,7	266		30%	30%	2 689	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
38	MK	MW 20	teren Linodrut	9,8		980	30%	70%	2 132	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
39	MK	MNW 20	ul. Ziemskiej, Goduli w kierunku Osiedla Młodego Górnika	12,9	86	645	20%	50%	5 008	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
40	uzupełnienie zabudowy			0,0	500	1000	30%	60%	3 263	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
Sumarycznie				**482,1**	**5 812**	**13 292**			**119 921**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:

3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci elektroenergetycznej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci elektroenergetycznej

2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci elektroenergetycznej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa

1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.e., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa

0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "11" i "12"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko Tauron Dystrybucja S.A.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

data i podpis

Tabela 2 – Obszary i obiekty strefy usług i wytwórczości

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania [%]		Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW] *	Kwalifikacja obszaru **	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	R	U 1	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	3,4	0%	50%	688	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
2	R	U 20	Rokitnica, ul. Jordana	5,0	20%	40%	1 003	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
3	G	U 2	Grzybowice	1,9	50%	50%	380	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
4	G	U 3	Grzybowice	1,9	50%	50%	379	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
5	G	P19	Grzybowice	4,8	25%	50%	960	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
6	NM	U 4	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	40,3	5%	20%	8 065	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
7	KSSE	P 3	KSSE	60,5	100%		12 100	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
8	KSSE	P 4	ul. Kopalniana	8,6	20%	50%	1 722	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
9	KSSE	P6	ul. Kopalniana	10,7		50%	2 141	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
10	KSSE	U 5	ul. Kopalniana / Ofiar Katynia	3,2	30%	50%	635	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
11	KSSE	P 34	między ul. Alberta Borsiga a ul. Kopalnianą	29,2	20%	50%	5 832	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
12	MG	P 5	element KSSE ul. Ziemska	5,4	100%	0%	1 074	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
13	MG	P 7	Os. Młodego Górnika	8,8	0%	20%	1 760	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
14	B	P 8	Biskupice, ul. Pod Borem	8,3	0%	10%	1 660	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
15	B	P 9	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Drzymały	6,3	0%	20%	1 257	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
16	B	P 10	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	5,5	0%	50%	1 092	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
17	B	P 11	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	72,8	5%	10%	14 568	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
18	B	P 12	Biskupice, ul. Bytomska / tory kolej.	47,9	0%	10%	9 576	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
19	B	P 13	Biskupice, tory kolej., staw Barbara	7,6	20%	40%	1 522	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
20	B	P 14	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Tarnopolska	21,7	10%	20%	4 336	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
21	B	P 15	Biskupice, na płn od Bytomki	13,1	0%	20%	2 611	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
22	B	U 8 A	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	16,5	0%	20%	3 294	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
23	B	U 8 B	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / tory kolej.	9,6	30%	50%	1 926	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
24	B	U 9	Biskupice, ul. Bytomska	4,3	0%	20%	852	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
25	B/CN	P 18	Centrum Północ, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	30,0	10%	20%	5 997	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
26	KO	U 7	Os. Mikołaja Kopernika	84,8	20%	40%	16 960	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
27	MC	U6	Mielżynskiego / Srebrna	21,8	0%	20%	4 360	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
28	MC	U 11	Maciejów, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	1,3	0%	60%	255	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
29	MC	U 12	Maciejów, Ul. Wolności	1,0	0%	100%	197	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
30	MC	P 17	Maciejów, Ul. Knurowska	3,8	0%	30%	765	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
31	CN	U 13	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	4,2	0%	50%	842	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
32	CN	U 14	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	3,0	0%	50%	600	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
33	CN	U21	Centrum Północ, ul. Hagera	26,3	20%	40%	5 259	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
34	CS	P 21	Centrum Południe, ul. Knurowska	11,6	0%	20%	2 324	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
35	CS	U 19	Centrum Południe, DTŚ	1,8	50%	50%	356	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
36	ZN	P 25	Zaborze Północ, ul. Pawliczka	12,9	20%	20%	2 588	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
37	ZS	U 15 A	Zaborze Południe - ul. Lompy	16,6	30%	50%	3 326	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
38	ZS	U15 B	Zaborze Południe	43,2	0%	30%	8 645	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
39	P	U 16	Pawłów, ul. Rogoźnicka	4,9	0%	50%	989	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
40	K	P 28	Kończyce, ul. Paderewskiego	5,6	0%	50%	1 112	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
41	MK	P30	Makoszowy	79,7	10%	20%	15 940	1	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
42	MK	P 31	Makoszowy, ul. Legnicka	3,1	0%	100%	617	2	wymaga budowy nowych sieci SN, nN wraz z obiektami stacyjnymi w ramach procesu przyłączania do sieci
Sumarycznie				**752,8**			**150 565**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:
3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci elektroenergetycznej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci elektroenergetycznej
2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci elektroenergetycznej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa
1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.e., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa
0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "9" i "10"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko Tauron Dystrybucja S.A.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

data i podpis

ZABRZAŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
ul. J.W.Goethego 3, 41-800 ZABRZE
NIP 648-00-01-295 REGON 272270898 BDO 000067843
www.zpec.pl

Ciepło dokładnie takie jakiego potrzebujesz!

SEKRETARIAT
tel. 32 7880 301
32 2716 468
fax 32 7880 309
32 2717 140
email: zpec@zpec.pl

DYSPOZYTOR POGOTOWIE CIEPŁOWNICZE
32 7880 361
32 7880 366
32 2713 709

DZIAŁY:

BIURO OBSŁUGI INTERESANTA
32 7880 306

ORGANIZACYJNO PRAWNY
32 7880 311

FINANSOWO KSIĘGOWY
32 7880 320

KADR
32 7880 330

REMONTÓW I INWESTYCJI
32 7880 340

SPRZEDAŻY
32 7880 350

EKSPLOATACJI
32 7880 360

MARKETINGU I PLANOWANIA ROZWOJU
32 7880 370

ZAPLECZE WARSZTATOWO MAGAZYNOWE
32 7880 387

REJON SIECI CIEPLNYCH
32 7880 397

KOTŁOWNIA OSIEDLOWA HELENKA
32 2722 421

KOTŁOWNIA OSIEDLOWA ROKITNICA
32 2722 647

Zabrze 19.08.2022r.

Nasz znak: 78/108/ 2022 /2086

ENERGOEKSPERT
Spółka z o.o.
Data wpływu 23.08.2022 Nr wpisu EE/1114/2022
Pismo załatwia Kontakt wg pisma
Odpis otrzymuje

ENERGOEKSPERT Sp. z o.o.
Ul. Karłowicza 11A
40-145 Katowice

Dotyczy: uzgodnień do projektu "Aktualizacji Planu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze".

W nawiązaniu do Państwa Pisma z dnia 2022-08-08 przesyłamy dodatkowe dane.

Załączniki: 3szt.(plan miasta Zabrze, tabela nr 1 i 2)
Kopia: D.TP.

Członek Zarządu
mgr Hanna Kurda

PREZES ZARZĄDU
inż. Lesław Złotorowicz
DYREKTOR

Tabela 2 – Obszary i obiekty strefy usług i wytwórczości

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania [%]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW] *	Kwalifikacja obszaru **	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	**R**	U 1	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	3,4	0%	50%	0,46	**0**	
2	**R**	U 20	Rokitnica, ul. Jordana	5,0	20%	40%	0,68	**1**	
3	**G**	U 2	Grzybowice	1,9	50%	50%	0,26	**0**	
4	**G**	U 3	Grzybowice	1,9	50%	50%	0,26	**0**	
5	**G**	P19	Grzybowice	4,8	25%	50%	0,65	**0**	
6	**NM**	U 4	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	40,3	5%	20%	5,44	**0**	
7	**KSSE**	P 3	KSSE	60,5	100%		9,08	**0**	
8	**KSSE**	P 4	ul. Kopalniana	8,6	20%	50%	1,16	**0**	
9	**KSSE**	P6	ul. Kopalniana	10,7		50%	1,44	**0**	
10	**KSSE**	U 5	ul. Kopalniana / Ofiar Katynia	3,2	30%	50%	0,43	**0**	
11	**KSSE**	P 34	między ul. Alberta Borsiga a ul. Kopalnianą	29,2	20%	50%	3,94	**0**	
12	**MG**	P 5	element KSSE ul. Ziemska	5,4	100%	0%	0,72	**0**	
13	**MG**	P 7	Os. Młodego Górnika	8,8	0%	20%	1,19	**0**	
14	**B**	P 8	Biskupice, ul. Pod Borem	8,3	0%	10%	1,12	**0**	
15	**B**	P 9	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Drzymały	6,3	0%	20%	0,85	**0**	
16	**B**	P 10	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	5,5	0%	50%	0,74	**0**	
17	**B**	P 11	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	72,8	5%	10%	9,83	**0**	
18	**B**	P 12	Biskupice, ul. Bytomska / tory kolej.	47,9	0%	10%	6,46	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
19	**B**	P 13	Biskupice, tory kolej., staw Barbara	7,6	20%	40%	1,03	**0**	
20	**B**	P 14	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Tarnopolska	21,7	10%	20%	2,93	**0**	
21	**B**	P 15	Biskupice, na płn od Bytomki	13,1	0%	20%	1,76	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
22	**B**	U 8 A	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	16,5	0%	20%	2,22	**0**	
23	**B**	U 8 B	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / tory kolej.	9,6	30%	50%	1,30	**0**	
24	**B**	U 9	Biskupice, ul. Bytomska	4,3	0%	20%	0,58	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
25	**B/CN**	P 18	Centrum Północ, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	30,0	10%	20%	4,05	**0**	
26	**KO**	U 7	Os. Mikołaja Kopernika	84,8	20%	40%	11,45	**3**	
27	**MC**	U6	Mielżynskiego / Srebrna	21,8	0%	20%	2,94	**0**	
28	**MC**	U 11	Maciejów, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	1,3	0%	60%	0,17	**0**	
29	**MC**	U 12	Maciejów, Ul. Wolności	1,0	0%	100%	0,13	**0**	
30	**MC**	P 17	Maciejów, Ul. Knurowska	3,8	0%	30%	0,52	**0**	
31	**CN**	U 13	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	4,2	0%	50%	0,57	**0**	

32	**CN**	U 14	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	3,0	0%	50%	0,41	**0**	
33	**CN**	U21	Centrum Północ, ul. Hagera	26,3	20%	40%	3,55	**0**	
34	**CS**	P 21	Centrum Południe, ul. Knurowska	11,6	0%	20%	1,57	**0**	
35	**CS**	U 19	Centrum Południe, DTŚ	1,8	50%	50%	0,24	**1**	
36	**ZN**	P 25	Zaborze Północ, ul. Pawliczka	12,9	20%	20%	1,75	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
37	**ZS**	U 15 A	Zaborze Poludnie - ul. Lompy	16,6	30%	50%	2,25	**1**	
38	**ZS**	U15 B	Zaborze Poludnie	43,2	0%	30%	5,84	**2**	
39	**P**	U 16	Pawłów, ul. Rogoźnicka	4,9	0%	50%	0,67	**0**	
40	**K**	P 28	Kończyce, ul. Paderewskiego	5,6	0%	50%	0,75	**0**	
41	**MK**	P30	Makoszowy	79,7	10%	20%	10,76	**1**	
42	**MK**	P 31	Makoszowy, ul. Legnicka	3,1	0%	100%	0,42	**0**	
Sumarycznie				**752,8**			**102,54**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:
3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej
2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa
1 – teren cześciowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa
0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "9" i "10"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko ZPEC Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

PREZES ZARZĄDU
inż. Lesław Złotorowicz
DYREKTOR
data i podpis

ZABRZAŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
41-800 Zabrze, ul. Goethego 3
tel. 32 7880-301 fax 32 7880-309
NIP 648-00-01-295 KRS 0000099059
Regon 272270898

Tabela 1. Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Chłonność terenu - Ilość odbiorców (mieszkań)		Stopień wykorzystania terenu w okresie:		Zapotrzebowanie mocy cieplnej * [MW]	Kwalifikacja obszaru	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	jednor.	wielor	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
1	**H**	**MN 1**	os. Helenka	1,4	21		20%	50%	0,142	**1**	
2	**R**	**MN 3**	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	1,5	23		15%	30%	0,155	**0**	
3	**R**	**MN 4**	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	20,0	320		0%	25%	2,160	**0**	
4	**R**	**MNW 2**	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	2,9	19	144	10%	20%	0,519	**0**	
5	**G**	**MN 5**	Grzybowice	13,1	209		100%	100%	1,411	**0**	
6	**G**	**MN 8**	Grzybowice	3,6	57		10%	20%	0,385	**0**	
7	**G**	**MNW 3**	Grzybowice	3,4	23	170	40%	100%	0,613	**0**	
8	**NM**	**MN 9**	Nowe Miasto, ul. W. Witosa	2,0	31		25%	100%	0,209	**0**	
9	**NM**	**MN 10**	Nowe Miasto, ul. Grabowiec / Traktorzystów	51,0	815		5%	10%	5,501	**0**	
10	**NM**	**MN 11**	Nowe Miasto, ul. Składowa	5,5	88		25%	100%	0,594	**0**	
11	**NM**	**MN 12**	Nowe Miasto, ul. Składowa	3,9	62		25%	100%	0,419	**0**	
12	**NM**	**MNW 4**	Nowe Miasto, ul. Grabowiec	5,0	33	249	5%	20%	0,895	**1**	Rezerwa mocy w sieci ciepłowniczej dla obszarów: MW1 i MNW4: ok. 4MW
13	**NM**	**MNW 5**	Nowe Miasto, ul. Składowa	13,0	86	652	50%	100%	2,341	**0**	
14	**NM**	**MNW 6**	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	4,1	27	207	5%	10%	0,741	**0**	
15	**NM**	**MNW 7**	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	1,6	10	80	5%	10%	0,284	**0**	
16	**NM**	**MNW 8**	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	6,9	46	345	5%	10%	1,242	**0**	
17	**NM**	**MW 1**	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia / Traktorzystów	39,8		3984	0%	10%	10,757	**1**	Rezerwa mocy w sieci ciepłowniczej dla obszarów: MW1 i MNW4: ok. 4MW
18	**MI**	**MN 13**	Mikulczyce, ul. Łąkowa	11,0	175		60%	100%	1,181	**0**	
19	**MI**	**MNW 10**	Mikulczyce, ul. Łąkowa	8,8	73	438	100%	100%	1,675	**0**	
20	**MI**	**MNW 11, MNW11a**	Mikulczyce, ul. Leśna	13,6	113	679	10%	20%	2,596	**0**	
21	**MI**	**MNW 12**	ikulczyce, ul. Ligonia / Nowowiejs	3,4	28	170	10%	20%	0,648	**0**	
22	**MI**	**MNW 13**	likulczyce, ul. Bytomskich Strzelc	2,1	17	105	20%	40%	0,398	**0**	
23	**MI**	**MNW 14**	Mikulczyce, ul. Tarnopolska / Kościuszki	16,2	135	811	10%	20%	3,101	**0**	
24	**MI**	**MN17**		25,1	335		10%	50%	2,261	**0**	
25	**B**	**MN17a**		21,1	280		10%	50%	1,890	**0**	
26	**B**	**MN15**		21,4	342		0%	10%	2,309	**0**	
27	**B**	**MNW 15**	Biskupice, al. J. Nowaka-Jeziorańskiego / Kasprowicza	6,1	51	306	20%	25%	1,170	**0**	
28	**B**	**MNW 16**	Biskupice, ul. Bytomska	2,9	23	143	20%	25%	0,541	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
29	**B**	**MNW 16a**	Biskupice, ul. Bytomska	1,0	8	50	20%	25%	0,189	**0**	Obecnie, ZPEC Sp. z o.o.analizuje doprowadzenie sieci ciepłowniczej do dzielnicy Biskupice. W przypadku realizacji projektu możliwe będzie zasilenie w ciepło obszarów MNW16, MNW16a, U9, P15, P12, P25. Warunkiem koniecznym realizacji jest pozyskanie przez ZPEC Sp. z o.o. dofinansowania na inwestycję
30	**CN**	**MNW 18**		16,2	134	808	10%	15%	3,086	**0**	
31	**KO**	**MN 14**	Os. Mikołaja Kopernika	70,6	940		10%	20%	6,345	**0**	
32	**KO**	**MN 14a**	Os. Mikołaja Kopernika	24,0	320		30%	50%	2,160	**0**	
33	**MC**	**MNW 17**	Maciejów, ul. Kondratowicza	4,1	34	207	10%	20%	0,788	**0**	
34	**ZN**	**MW 6**	Zaborze Północ	11,2		1119	10%	20%	3,021	**2**	
35	**P**	**MN 23**	Pawłów, ul. Sikorskiego / Ks. Mendego	1,3	20		20%	30%	0,135	**0**	
36	**K**	**MN 27**	Kończyce,	3,9	62		20%	30%	0,419	**0**	
37	**MK**	**MN 28**	Makoszowy, ul. Legnicka	16,7	266		30%	30%	1,796	**0**	
38	**MK**	**MW 20**	teren Linodrut	9,8		980	30%	70%	2,646	**3**	
39	**MK**	**MNW 20**	ul. Ziemskiej, Goduli w kierunku Osiedla Młodego Górnika	12,9	86	645	20%	50%	2,464	**0**	
40	uzupełnienie zabudowy			0,0	500	1000	30%	60%	6,075		
Sumarycznie				**482,1**	**5 812**	**13 292**			**75,26**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:

3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej

2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa

1 – teren cześciowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa

0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "11" i "12"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko ZPEC Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

PREZES ZARZĄDU
inż. Lesław Zelmowicz
DYREKTOR

ZABRZAŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
41-800 Zabrze, ul. Goethego 3
tel. 32 7880-301 fax 32 7880-309
NIP 648-00-01-295 KRS 0000099059
Regon 272270898

Tabela 1. Nowe obszary pod zabudowę mieszkaniową

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Chłonność terenu - Ilość odbiorców (mieszkań)		Stopień wykorzystania terenu w okresie:		Zapotrzebowanie mocy cieplnej * [MW]	Kwalifikacja obszaru	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	jednor.	wielor	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	H	MN 1	os. Helenka	1,4	21		20%	50%	0,142	0	
2	R	MN 3	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	1,5	23		15%	30%	0,155	0	
3	R	MN 4	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	20,0	320		0%	25%	2,160	0	
4	R	MNW 2	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	2,9	19	144	10%	20%	0,519	0	
5	G	MN 5	Grzybowice	13,1	209		100%	100%	1,411	0	
6	G	MN 8	Grzybowice	3,6	57		10%	20%	0,385	0	
7	G	MNW 3	Grzybowice	3,4	23	170	40%	100%	0,613	0	
8	NM	MN 9	Nowe Miasto, ul. W. Witosa	2,0	31		25%	100%	0,209	0	
9	NM	MN 10	Nowe Miasto, ul. Grabowiec / Traktorzystów	51,0	815		5%	10%	5,501	0	
10	NM	MN 11	Nowe Miasto, ul. Składowa	5,5	88		25%	100%	0,594	0	
11	NM	MN 12	Nowe Miasto, ul. Składowa	3,9	62		25%	100%	0,419	0	
12	NM	MNW 4	Nowe Miasto, ul. Grabowiec	5,0	33	249	5%	20%	0,895	0	
13	NM	MNW 5	Nowe Miasto, ul. Składowa	13,0	86	652	50%	100%	2,341	0	
14	NM	MNW 6	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	4,1	27	207	5%	10%	0,741	0	
15	NM	MNW 7	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	1,6	10	80	5%	10%	0,284	0	
16	NM	MNW 8	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	6,9	46	345	5%	10%	1,242	0	
17	NM	MW 1	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia / Traktorzystów	39,8		3984	0%	10%	10,757	0	
18	MI	MN 13	Mikulczyce, ul. Łąkowa	11,0	175		60%	100%	1,181	0	
19	MI	MNW 10	Mikulczyce, ul. Łąkowa	8,8	73	438	100%	100%	1,675	0	
20	MI	MNW 11, MNW11a	Mikulczyce, ul. Leśna	13,6	113	679	10%	20%	2,596	0	
21	MI	MNW 12	ikulczyce, ul. Ligonia / Nowowiejs	3,4	28	170	10%	20%	0,648	0	
22	MI	MNW 13	ikulczyce, ul. Bytomskich Strzelc	2,1	17	105	20%	40%	0,398	1	rozbudowa sieci ciplnej WP jeżeli będą na to dotacje (bezzwrotne pożyczki) + budowa węzłów cieplnych i instalacji odbiorczych przez odbiorców
23	MI	MNW 14	Mikulczyce, ul. Tarnopolska / Kościuszki	16,2	135	811	10%	20%	3,101	0	
24	MI	MN17		25,1	335		10%	50%	2,261	0	
25	B	MN17a		21,1	280		10%	50%	1,890	0	
26	B	MN15		21,4	342		0%	10%	2,309	0	
27	B	MNW 15	Biskupice, al. J. Nowaka-Jeziorańskiego / Kasprowicza	6,1	51	306	20%	25%	1,170	0	
28	B	MNW 16	Biskupice, ul. Bytomska	2,9	23	143	20%	25%	0,541	0	
29	B	MNW 16a	Biskupice, ul. Bytomska	1,0	8	50	20%	25%	0,189	0	
30	CN	MNW 18		16,2	134	808	10%	15%	3,086	0	
31	KO	MN 14	Os. Mikołaja Kopernika	70,6	940		10%	20%	6,345	0	
32	KO	MN 14a	Os. Mikołaja Kopernika	24,0	320		30%	50%	2,160	0	
33	MC	MNW 17	Maciejów, ul. Kondratowicza	4,1	34	207	10%	20%	0,788	0	
34	ZN	MW 6	Zaborze Północ	11,2		1119	10%	20%	3,021	0	
35	P	MN 23	Pawłów, ul. Sikorskiego / Ks. Mendego	1,3	20		20%	30%	0,135	0	
36	K	MN 27	Kończyce,	3,9	62		20%	30%	0,419	0	
37	MK	MN 28	Makoszowy, ul. Legnicka	16,7	266		30%	30%	1,796	0	
38	MK	MW 20	teren Linodrut	9,8		980	30%	70%	2,646	0	
39	MK	MNW 20	ul. Ziemskiej, Goduli w kierunku Osiedla Młodego Górnika	12,9	86	645	20%	50%	2,464	0	
40	uzupełnienie zabudowy			0,0	500	1000	30%	60%	6,075	0	
Sumarycznie				**482,1**	**5 812**	**13 292**			**75,26**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:

3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej

2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa

1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa

0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "11" i "12"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko TERMA-DOM Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

CZŁONEK ZARZĄDU
DYREKTOR d/s ENERGETYKI
mgr inż. Andrzej Moskalik
data i podpis

Z-CA PREZESA
d/s Mieszkaniowych
i Rozwoju
mgr inż. Grzegorz Michalik

Tabela 2 – Obszary i obiekty strefy usług i wytwórczości

Lp	Jedn. bilansowa	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Powierzchnia do zagospodarowania	Maksymalny stopień zagospodarowania [%]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW] *	Kwalifikacja obszaru **	Uwagi / Wymagany rodzaj inwestycji
				ha	2022-2027	2028-2038	dla pełnej chłonności		
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	R	U 1	Rokitnica, ul. Ofiar Katynia	3,4	0%	50%	0,46	0	
2	R	U 20	Rokitnica, ul. Jordana	5,0	20%	40%	0,68	0	
3	G	U 2	Grzybowice	1,9	50%	50%	0,26	0	
4	G	U 3	Grzybowice	1,9	50%	50%	0,26	0	
5	G	P19	Grzybowice	4,8	25%	50%	0,65	0	
6	NM	U 4	Nowe Miasto, ul. Ofiar Katynia	40,3	5%	20%	5,44	0	
7	KSSE	P 3	KSSE	60,5	100%		9,08	2	max moc przyłączeniowa ok 5-6 kW
8	KSSE	P 4	ul. Kopalniana	8,6	20%	50%	1,16	1	rozbudowa sieci ciplnej WP jeżeli będą na to dotacje (bezzwrotne pożyczki) + budowa węzłów cieplnych i instalacji odbiorczych przez odbiorców
9	KSSE	P6	ul. Kopalniana	10,7		50%	1,44	1	do odrębnego rozpatrzenia z uwagi na ograniczoną moc dyspozycyjną
10	KSSE	U 5	ul. Kopalniana / Ofiar Katynia	3,2	30%	50%	0,43	1	do odrębnego rozpatrzenia z uwagi na ograniczoną moc dyspozycyjną
11	KSSE	P 34	między ul. Alberta Borsiga a ul. Kopalnianą	29,2	20%	50%	3,94	1	do odrębnego rozpatrzenia z uwagi na ograniczoną moc dyspozycyjną
12	MG	P 5	element KSSE ul. Ziemska	5,4	100%	0%	0,72	0	
13	MG	P 7	Os. Młodego Górnika	8,8	0%	20%	1,19	0	
14	B	P 8	Biskupice, ul. Pod Borem	8,3	0%	10%	1,12	1	do odrębnego rozpatrzenia z uwagi na ograniczoną moc dyspozycyjną
15	B	P 9	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Drzymały	6,3	0%	20%	0,85	1	do odrębnego rozpatrzenia z uwagi na ograniczoną moc dyspozycyjną
16	B	P 10	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	5,5	0%	50%	0,74	0	
17	B	P 11	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	72,8	5%	10%	9,83	1	rozbudowa sieci ciplnej WP jeżeli będą na to dotacje (bezzwrotne pożyczki) + budowa węzłów cieplnych i instalacji odbiorczych przez odbiorców
18	B	P 12	Biskupice, ul. Bytomska / tory kolej.	47,9	0%	10%	6,46	0	
19	B	P 13	Biskupice, tory kolej., staw Barbara	7,6	20%	40%	1,03	0	
20	B	P 14	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / Tarnopolska	21,7	10%	20%	2,93	0	
21	B	P 15	Biskupice, na płn od Bytomki	13,1	0%	20%	1,76	1	rozbudowa sieci ciplnej WP jeżeli będą na to dotacje (bezzwrotne pożyczki) + budowa węzłów cieplnych i instalacji odbiorczych przez odbiorców
22	B	U 8 A	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	16,5	0%	20%	2,22	0	
23	B	U 8 B	Biskupice, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego / tory kolej.	9,6	30%	50%	1,30	0	
24	B	U 9	Biskupice, ul. Bytomska	4,3	0%	20%	0,58	0	
25	B/CN	P 18	Centrum Północ, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	30,0	10%	20%	4,05	0	
26	KO	U 7	Os. Mikołaja Kopernika	84,8	20%	40%	11,45	0	
27	MC	U6	Mielżynskiego / Srebrna	21,8	0%	20%	2,94	0	
28	MC	U 11	Maciejów, Al. Jana Nowaka-Jeziorańskiego	1,3	0%	60%	0,17	0	
29	MC	U 12	Maciejów, Ul. Wolności	1,0	0%	100%	0,13	0	
30	MC	P 17	Maciejów, Ul. Knurowska	3,8	0%	30%	0,52	0	
31	CN	U 13	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	4,2	0%	50%	0,57	0	
32	CN	U 14	Centrum Północ, ul. Grunwaldzka	3,0	0%	50%	0,41	0	
33	CN	U21	Centrum Północ, ul. Hagera	26,3	20%	40%	3,55	0	
34	CS	P 21	Centrum Południe, ul. Knurowska	11,6	0%	20%	1,57	0	
35	CS	U 19	Centrum Południe, DTŚ	1,8	50%	50%	0,24	0	
36	ZN	P 25	Zaborze Północ, ul. Pawliczka	12,9	20%	20%	1,75	0	
37	ZS	U 15 A	Zaborze Poludnie - ul. Lompy	16,6	30%	50%	2,25	0	
38	ZS	U15 B	Zaborze Poludnie	43,2	0%	30%	5,84	0	
39	P	U 16	Pawłów, ul. Rogoźnicka	4,9	0%	50%	0,67	0	
40	K	P 28	Kończyce, ul. Paderewskiego	5,6	0%	50%	0,75	0	
41	MK	P30	Makoszowy	79,7	10%	20%	10,76	0	
42	MK	P 31	Makoszowy, ul. Legnicka	3,1	0%	100%	0,42	0	
Sumarycznie				**752,8**			**102,54**		

* - podane wielkości określono jako szczytowe u odbiorcy, bez uwzględnienia wsp. jednoczesności.

** - Kwalifikację obszaru przedstawić poprzez wpisanie cyfry:
3 – teren uzbrojony, w zasięgu sieci ciepłowniczej, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci ciepłowniczej
2 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu sieci ciepłowniczej, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa
1 – teren częściowo uzbrojony, będący w zasięgu s.c., uzbrojenie terenu nie jest ujęte w najbliższych planach rozwoju przedsiębiorstwa
0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiebiorstwa nie jest możliwe

Potwierdza się, że informacje podane w kolumnach "9" i "10"
powyższej tabeli przedstawiają formalne stanowisko TERMA-DOM Sp. z.o.o.
określone na potrzeby projektu Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze

CZŁONEK ZARZĄDU
DYREKTOR ds. ENERGETYKI
mgr inż. Andrzej Moskała

Z-CA PREZESA
d/s Mieszkaniowych i Rozwoju
data i podpis
mgr inż. Grzegorz Michalik

Załącznik nr 5 – Korespondencja dotycząca współpracy z gminami sąsiednimi

URZĄD MIEJSKI W BYTOMIU
UL. PARKOWA 2, 41-902 BYTOM
www.bytom.pl, um@um.bytom.pl

Wydział Inżynierii Środowiska – Referat Ochrony Środowiska i Energetyki tel./fax 32 28 36 340, e-mail: as@um.bytom.pl

Bytom, 2. sierpnia 2022 r.

ASE.7001.4.2022

Pan
Marcin Całka
Energoekspert Sp. z o.o.
Energia i ekologia
ul. Karłowicza 11a
410-145 Katowice

Dotyczy: opracowania projektu „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze".

W odpowiedzi na otrzymane pismo z dnia 27 lipca 2022 r. w przedmiocie przedstawienia stanowiska dotyczącego współpracy pomiędzy gminami Bytom i Zabrze w związku z opracowaniem projektu „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze", uprzejmie informuję, iż gmina Bytom posiada dokument pn. „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Bytom" przyjęty uchwałą nr XXXVIII/543/21 Rady Miejskiej w Bytomiu z dnia 25 stycznia 2021 r. Treść dokumentu dostępna jest w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Bytomiu pod adresem:

https://www.bytom.pl/bip/informacje-rady-miejskiej/uchwaly-rady-miejskiej-z-25-stycznia/Uchwala-Nr-XXXVIII54321-Rady-Miejskiej-w-Bytomiu-z-dnia-25-stycznia-2021-r/idn:229.

Zgodnie z założeniami ww. dokumentu, ewentualna współpraca gminy Bytom z gminami sąsiednimi, w zakresie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych, gazowniczych oraz ciepłowniczych, realizowana będzie głównie na szczeblu przedsiębiorstw energetycznych.

Jednocześnie informuję, iż gmina Bytom uczestniczyła we wspólnych postępowaniach przetargowych o udzielenie zamówień publicznych na zakup energii elektrycznej oraz paliwa gazowego w latach 2022-2023, przeprowadzonych w ramach grup zakupowych Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii.

KIEROWNIK REFERATU
PEŁNOMOCNIK PREZYDENTA
ds. Energetyki
GEOLOG POWIATOWY
Marek Przepióra

Do wiadomości:
ASE – aa.

URZĄD MIEJSKI W GLIWICACH

SR.604.2.44.2022 Gliwice, 22.08.2022 r.

nr kor. UM.880064.2022

ENERGOEKSPERT SP. Z O.O.
ul. KARŁOWICZA 11A
40-002 KATOWICE

[ePUAP: /energiaiekologia/domyslna]

ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice
Tel. +48 32 231 30 41
Fax +48 32 231 27 25
boi@um.gliwice.pl
www.gliwice.eu

Godziny pracy Urzędu Miejskiego:
poniedziałek - środa: 8:00 - 16:00;
czwartek: 8:00 - 17:00;
piątek: 8:00 - 15:00

Wydział Środowiska

ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice
Tel. +48 32 238 54 45
Fax +48 32 239 11 99
sr@um.gliwice.pl

Dotyczy: współpraca pomiędzy gminami - opracowanie projektu "Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Zabrze"

W odpowiedzi na Państwa pismo z 27.07.2022 r. w/s Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze, w oparciu o art. 19 ust. 3 pkt. 4 ustawy Prawo energetyczne informuję, co następuje.

Na podstawie posiadanych przez Wydział Środowiska danych informuję, że obecnie nie ma bezpośredniego powiązania w przedmiotowym zakresie między miastami Zabrze i Gliwice.

Istnieją powiązania sieciowe, realizowane za pośrednictwem następujących przedsiębiorstw energetycznych.

- Dystrybucja i dostawa gazu:

  - Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu.

- Dystrybucja i dostawa energii elektrycznej

  - Tauron Dystrybucja S.A.
  - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło informuję, że obecnie nie ma możliwości współpracy pomiędzy gminami Gliwice i Zabrze. Wyjaśniam, że koncesja miejskiej spółki Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej - Gliwice Sp. z o. o. obejmuje wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody wyłącznie na terenie miasta Gliwice.

Informuję ponadto, że grupowe zakupy energii elektrycznej i gazu sieciowego są realizowane przez Miasto Gliwice wspólnie z Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolią.

Miasto Gliwice posiada zaktualizowane w 2019 r.: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Gliwice (https://bip.gliwice.eu//rada-miasta/uchwaly/12869). Kolejna aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło (…) jest w trakcie opracowywania. Ponadto, w roku 2021 przyjęto Program ochrony środowiska dla Miasta Gliwice na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2028, który precyzuje najnowsze cele, kierunki interwencji i zadania z zakresu *Ochrona klimatu i jakości powietrza*

w tym gospodarka niskoemisyjna (https://bip.gliwice.eu/rada-miasta/uchwaly/13316).

Miasto Gliwice na obecnym etapie nie planuje rozbudowy lub budowy infrastruktury energetycznej, w ramach której wymagane będzie podjęcie współpracy z gminą Zabrze. Budowa lub rozbudowa istniejących sieci realizowana jest przez poszczególne przedsiębiorstwa energetyczne. Miasto Gliwice deklaruje gotowość podjęcia rozmów ws. współpracy w przypadku pojawienia się nowych propozycji rozwiązań systemowych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska lub klastrów energetycznych.

Kontakt do osoby prowadzącej sprawę: pan Tomasz Misztal, główny specjalista w Wydziale Środowiska, tel. 32-238-56-77.

Agnieszka Setnik
Naczelnik Wydziału Środowiska
/podpisano elektronicznie/

Kopia : SR aa.

Do wiadomości: sekretariat_gim@um.zabrze.pl

Gmina Zbrosławice

ul. Oświęcimska 2 • 42-674 Zbrosławice

Tel. 32 233 70 12 • fax. 32 233 71 00

www.zbroslawice.pl • email: urzad@zbroslawice.pl

Zbrosławice, dnia 10.10.2022 r.

SE.066.1.2022

Energoekspert Sp. z o.o.

ul. Karłowicza 11a

Katowice

Dotyczy: opracowania projektu „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze"

W odpowiedzi na pismo nr. EE/1097/2022 informuję iż, występują powiązania pomiędzy Gminą Zbrosławice i Gminą Zabrze w obszarze systemów elektroenergetycznego i gazowniczego, obecnie nie planujemy rozbudowy sieci na swoim terenie przy współpracy z Gminą Zabrze.

Gmina Zbrosławice brała udział przetargach grupowych na zakup paliwa gazowego oraz zakup energii elektrycznej organizowanych przez Górnośląsko – Zagłębiowską Metropolię w Katowicach. W chwili obecnej Gmina Zbrosławice nie posiada obowiązującego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Sekretarz Gminy

Artur Żółtowski

Artur Żółtowski
Sekretarz

ul. Oświęcimska 2 • 42-674 Zbrosławice
tel. 32 233 77 89
email: azoltowski@zbroslawice.pl

Prezydent Miasta
Ruda Śląska

plac Jana Pawła II 6, 41-709 Ruda Śląska
tel. 32 244 90 00 wew. 1140, fax: 32 248 73-48
e mail: prezydent@ruda-sl.pl, www.rudaslaska.pl

Ruda Śląska, 08. SIE. 2022

Energoekspert sp. z o.o.
Energia i ekologia
ul. Karłowicza 11a
40-145 Katowice

Znak sprawy:
KOK.7021.2.000006.2022

Dotyczy: Opracowania projektu „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze"

W odpowiedzi na Państwa pismo nr EE/1097/2022 z dnia 27.07.2022 r. informuję, że współpraca między miastem Ruda Śląska, a miastem Zabrze odbywa się w zakresie systemów ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowniczego na podstawie wspólnych powiązań sieciowych i organizacyjnych.

Gmina Ruda Śląska nie planuje, ale również nie wyklucza w przyszłości podjęcia działań zmierzających do rozbudowy sieci ciepłowniczych, gazowniczych i/lub elektroenergetycznych na trenie Rudy Śląskiej z podjęciem współpracy z Gminą Zabrze w tym zakresie.

Ponadto informuję, że miasto Ruda Śląska bierze udział w przetargu na grupowy zakup energii elektrycznej i gazu sieciowego.

Jednocześnie informuję, że posiadamy „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" przyjęte uchwałą nr 785/XLV/2001 Rady Miejskiej w Rudzie Śląskiej z dnia 22.11.2001 r. zaktualizowane:
- uchwałą Nr PR.0007.212.2012 z dnia 27.09.2012 r.
- uchwałą Nr PR.0007.64.2017 z dnia 08.05.2017 r.

Osobą upoważnioną do kontaktu oraz udzielania wszelkich informacji dotyczących przedmiotowej sprawy jest Pan Marcin Lis pracownik Wydziału Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej tut. Urzędu (tel. 0 32 244 90 00 wew. 3110; e-mail: gkos-rek@ruda-sl.pl).

Pełniący Funkcję
PREZYDENTA MIASTA
RUDA ŚLĄSKA
Jacek Morek

Rozdzielnik:
1. adresat,
2. aa.

Gmina
Gierałtowice

WÓJT GMINY GIERAŁTOWICE

ul. Ks. Roboty 48
44-186 Gierałtowice
wojtgminy@gieraltowice.pl

Gierałtowice, 10.10.2022 r.

OŚGK.7021.179.2022

Urząd Miejski
Biuro Głównego Inżyniera Miasta
Ul. Prof. Zbigniewa Religi 1
41-800 Zabrze

W odpowiedzi na pismo z dnia 27.07.2022r. dotyczące opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze, Wójt Gminy Gierałtowice informuje, że:

1. Występują powiązania sieciowe i organizacyjne pomiędzy Gminą Zabrze a Gminą Gierałtowice w obrębie systemów elektroenergetycznego i gazowego poprzez sieci dystrybucji należące odpowiednio do: Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrzu.
2. Gmina Gierałtowice posiada aktualne założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczna i paliwa gazowe dla Gminy Gierałtowice przyjęte Uchwałą nr XXX/216/2020 Rady Gminy Gierałtowie z dnia 16 grudnia 2020r.
3. Ww. dokumencie nie zaplanowano wspólnych inwestycji oraz innych działań w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego.
4. Gmina Gierałtowice uczestniczy w przetargach na grupowy zakup energii elektrycznej i dostawy gazu w ramach Metropolitalnych Grup Zakupowych.

Z up. WÓJTA
Marta Bruniany
Kierownik Referatu Ochrony Środowiska,
Szkód Górniczych i Gospodarki Komunalnej

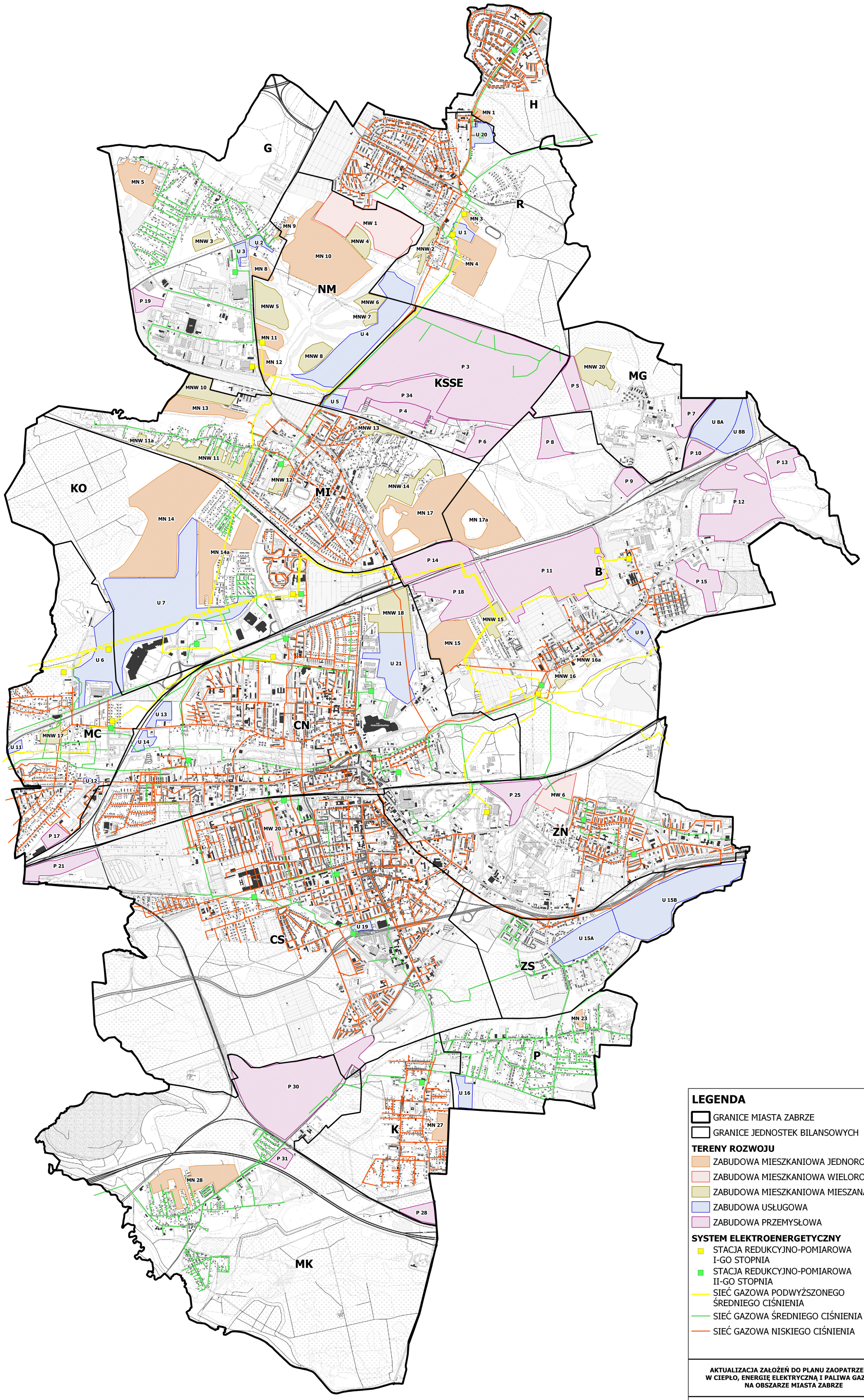
Kopia: OŚGK a/a

Urząd Gminy Gierałtowice
ul. Ks. Roboty 48
44-186 Gierałtowice
tel. +48 32 30 11 300
fax. +48 32 30 11 306
www.gieraltowice.pl

Referat Ochrony Środowiska, Szkód Górniczych i Gospodarki Komunalnej
kierownik: 32 30 11 390
ros@gieraltowice.pl

Gospodarka odpadami: 32 30 11 391
Utrzymanie zieleni: 32 30 11 396
Ochrona powietrza, edukacja: 32 30 11 392
Utrzymanie obiektów, melioracje: 32 30 11 362
Ochrona zwierząt, rolnictwo: 32 30 11 361
Energetyka, transport publiczny: 32 30 11 366
Gospodarka zasobem mieszkaniowym: 32 30 11 368
Szkody górnicze: 32 30 11 345

Załącznik nr 6 – Mapa sytemu gazowniczego i terenów rozwoju



0 0,5 1 km

LEGENDA

- GRANICE MIASTA ZABRZE
- GRANICE JEDNOSTEK BILANSOWYCH

TERENY ROZWOJU

- ZABUDOWA MIESZKANIOWA JEDNORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA WIELORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA MIESZANA
- ZABUDOWA USŁUGOWA
- ZABUDOWA PRZEMYSŁOWA

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

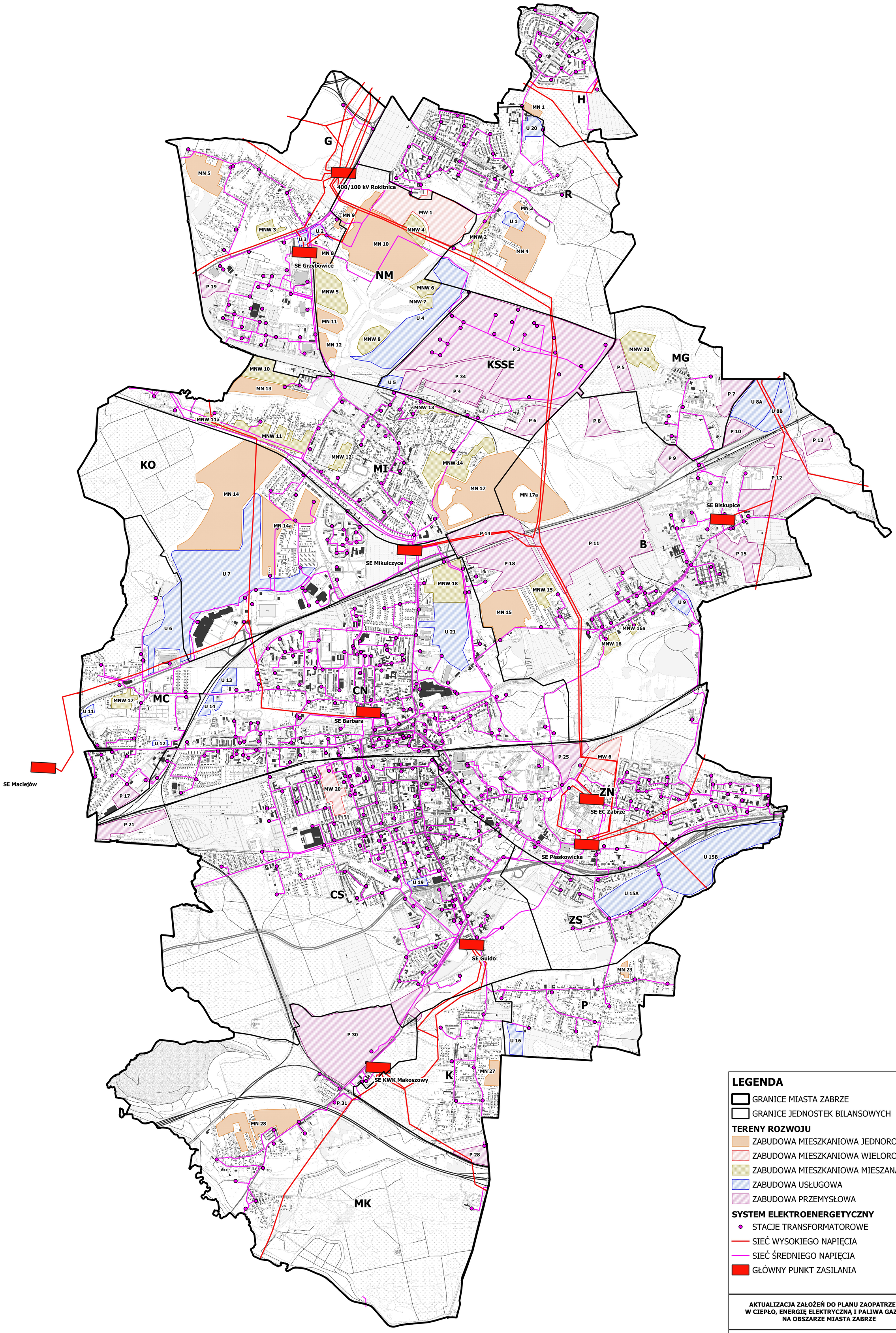
- STACJA REDUKCYJNO-POMIAROWA I-GO STOPNIA
- STACJA REDUKCYJNO-POMIAROWA II-GO STOPNIA
- SIEĆ GAZOWA PODWYŻSZONEGO ŚREDNIEGO CIŚNIENIA
- SIEĆ GAZOWA ŚREDNIEGO CIŚNIENIA
- SIEĆ GAZOWA NISKIEGO CIŚNIENIA

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA OBSZARZE MIASTA ZABRZE

SYSTEM GAZOWNICZY I TERENY ROZWOJU MIASTA

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
tel (032) 351-36-70

Załącznik nr 7 – Mapa sytemu elektroenergetycznego i terenów rozwoju



LEGENDA

- GRANICE MIASTA ZABRZE
- GRANICE JEDNOSTEK BILANSOWYCH

TERENY ROZWOJU

- ZABUDOWA MIESZKANIOWA JEDNORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA WIELORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA MIESZANA
- ZABUDOWA USŁUGOWA
- ZABUDOWA PRZEMYSŁOWA

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

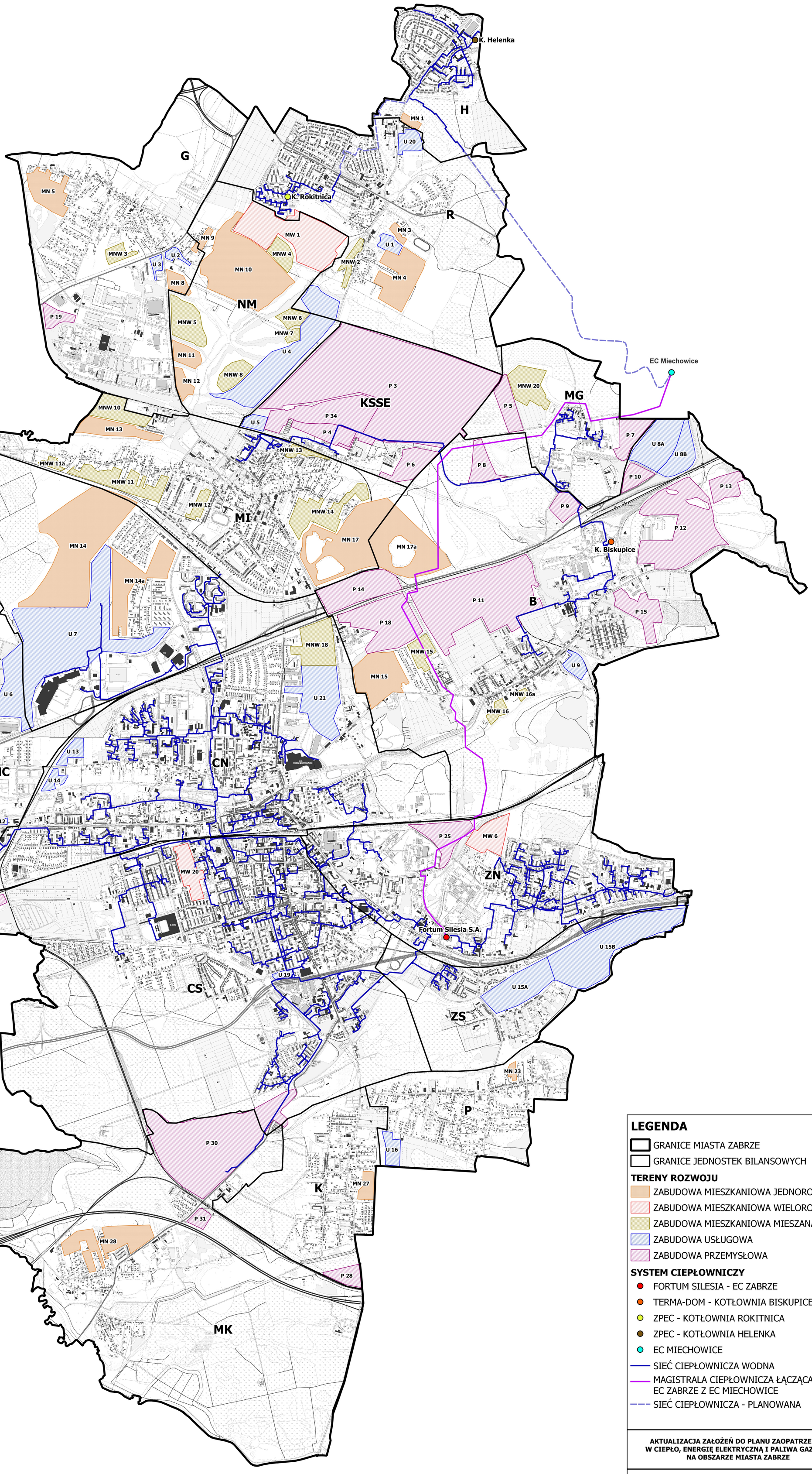
- STACJE TRANSFORMATOROWE
- SIEĆ WYSOKIEGO NAPIĘCIA
- SIEĆ ŚREDNIEGO NAPIĘCIA
- GŁÓWNY PUNKT ZASILANIA

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA OBSZARZE MIASTA ZABRZE

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY I TERENY ROZWOJU MIASTA

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
tel (032) 351-36-70

Załącznik nr 8 – Mapa sytemu ciepłowniczego i terenów rozwoju



0 0,5 1 km

LEGENDA

- GRANICE MIASTA ZABRZE
- GRANICE JEDNOSTEK BILANSOWYCH

TERENY ROZWOJU

- ZABUDOWA MIESZKANIOWA JEDNORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA WIELORODZINNA
- ZABUDOWA MIESZKANIOWA MIESZANA
- ZABUDOWA USŁUGOWA
- ZABUDOWA PRZEMYSŁOWA

SYSTEM CIEPŁOWNICZY

- FORTUM SILESIA - EC ZABRZE
- TERMA-DOM - KOTŁOWNIA BISKUPICE
- ZPEC - KOTŁOWNIA ROKITNICA
- ZPEC - KOTŁOWNIA HELENKA
- EC MIECHOWICE
- SIEĆ CIEPŁOWNICZA WODNA
- MAGISTRALA CIEPŁOWNICZA ŁĄCZĄCA EC ZABRZE Z EC MIECHOWICE
- SIEĆ CIEPŁOWNICZA - PLANOWANA

AKTUALIZACJA ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE NA OBSZARZE MIASTA ZABRZE

SYSTEM CIEPŁOWNICZY I TERENY ROZWOJU MIASTA

energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia
40-145 Katowice, ul. Karłowicza 11a
e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl
tel (032) 351-36-70

Załącznik Nr 9. Ustosunkowanie się do uwag z wyłożenia do publicznego wglądu w terminie od 8.11.2022 r. do 29.11.2022 r. aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze miasta Zabrze”

Lp.	Składający uwagi i wnioski	Uwaga	Komentarz	Propozycja rozpatrzenia
1	Zabrzańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Spółka z o.o.	1) strona 80 – pod wykresem 4-32, gdzie mowa o wskaźniku emisyjności ciepła przywołano kotłownię Helenka (ZPEC Sp. z o.o.), wyliczenia te dotyczą kotłowni Biskupice.	Omyła pisarska	Dokonać korekty wg sugestii wnioskodawcy
2		3) strona 218 – W tabeli 11-5 określono koszt przyłączenia do sieci dla ciepła systemowego na poziomie 5 tys. PLN. ZPEC Sp. z o.o. nie pobiera opłaty przyłączeniowej od odbiorców przyłączających swoje obiekty do miejskiej sieci ciepłowniczej.	Przedstawiona w rozdziale 11 analiza LCC obejmuje koszty realizacji przyłącza bez względu na podmiot który je ponosi. W opinie nie wskazano że jest to opłata pobierana przez ZPEC.	Odrzucić sugestię wnioskodawcy
3		5) strona 66 – Kotłownia Helenka znajduje się obecnie przy ul. Płk. Franciszka Niepokólczyckiego 41A, (poprzednia nazwa ul. Leona Kruczkowskiego)	Uznać uwagę	Dokonać zmiany wg sugestii wnioskodawcy
4		6) strona 70 - Na wykresie 4-23 błędnie wskazano lata, jest 2016-2019 winno być 2018-2021 (jak w tytule wykresu)	Omyła pisarska	Dokonać korekty wg sugestii wnioskodawcy
5		7) strona 72 – pod tabelą nr 4-19 w tekście „Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego dla kotłowni Helenka ….” zamiast kotłownia Helenka winno być kotłownia Rokitnica.	Omyła pisarska	Dokonać korekty wg sugestii wnioskodawcy
6		8) strona 116 – Stoimy na stanowisku, że w treści: „Mimo to sieć msc charakteryzuje się wysokim poziomem strat na przesyle (ponad 18% w 2021) nie powinna znaleźć się fraza „wysokim poziomem strat”. Faktyczny poziom strat na msc za 2021 rok wynosiły 17,2% (wykres 4-15, str. 62). Straty ZPEC Sp. z o.o. są około 9% niższe niż średnie straty dla tego typu systemów ciepłowniczych o czym można przeczytać także w przedmiotowym opracowaniu na stronie 62, gdzie napisano, że zgodnie z raportem URE średnie krajowe straty wynoszą 18,8%.	Uznać uwagę i dokonać korekty zapisu	„Mimo to sieć msc charakteryzuje się nadal stratami na przesyle na poziomie ok. 17-18%.”
7		9) Załączniki - Załącznik nr 1 – Zestawienie zadań inwestycyjnych zrealizowanych przez ZPEC w latach 2017-2022. W danych do załącznika, ZPEC Sp. z o.o. dla roku 2022 podało jedynie kluczowe inwestycje realizowane w tym roku do dnia przekazania informacji tj. do 24.06.2022 r.	Uznać uwagę i uzupełnić załącznik o komentarz	„Załącznik zawiera dane wg ZPEC Sp. z o.o. dla roku 2022 obejmujące jedynie kluczowe inwestycje realizowane w tym roku do dnia przekazania informacji tj. do 24.06.2022 r.”