

Załącznik Nr 1
do Uchwały Nr
Rady Miasta Rybnika
z dniaroku

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika

AKTUALIZACJA

projekt

Wykonawca:

Konsorcjum Firm:



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



**PRACOWNIA PLANOWANIA
ENERGETYCZNEGO**

biuro@planowanieenergetyczne.com.pl
www.planowanieenergetyczne.com.pl

2023 r.

Zespół projektantów

Konsorcjum Firm w składzie:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| dr inż. Damian Gierad | Energoekspert Sp. z o.o. |
| mgr inż. Marta Szawracka | Energoekspert Sp. z o.o. |
| mgr inż. Anna Szembak | Energoekspert Sp. z o.o. |
| mgr inż. Agata Lombarska–Blochel | Energoekspert Sp. z o.o. |
| mgr inż. Kinga Źernik | Energoekspert Sp. z o.o. |
| mgr inż. Marcin Całka | Energoekspert Sp. z o.o. |
| inż. Szymon Wnukowski | Energoekspert Sp. z o.o. |
| dr inż. Adam Jankowski | Pracownia Planowania Energetycznego |
| mgr inż. Olga Klemczak | Pracownia Planowania Energetycznego |
| inż. Jacek Jankowski | Pracownia Planowania Energetycznego |

Spis treści

| | |
|---|-----|
| 1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu | 14 |
| 2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne | 17 |
| 2.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej | 17 |
| 2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne | 18 |
| 2.3 Kierunki zmian w ustawodawstwie krajowym – konsekwencje dla sektora energetyki | 22 |
| 2.4 Dokumenty strategiczne na szczeblu gminnym | 26 |
| 3. Charakterystyka gminy | 30 |
| 3.1 Położenie geograficzne. Główne formy zagospodarowania | 30 |
| 3.2 Warunki klimatyczne | 31 |
| 3.3 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe | 32 |
| 3.4 Sytuacja gospodarcza miasta | 33 |
| 3.5 Podział miasta na jednostki bilansowe | 34 |
| 3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych | 35 |
| 4. System zaopatrzenia w ciepło | 40 |
| 4.1 Bilans cieplny miasta | 40 |
| 4.2 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście | 43 |
| 4.3 Źródła ciepła dla miasta | 44 |
| 4.3.1 Ciepłownia Chwałowice (PGG S.A. ZEC) | 46 |
| 4.3.2 Elektrociepłownia Jankowice (PGG S.A. ZEC) | 52 |
| 4.3.3 Ciepłownia Rymer (PGG S.A. ZEC) | 57 |
| 4.3.4 Elektrownia Rybnik (PGE GiEK S.A.) | 61 |
| 4.3.5 Lokalna kotłownia ul. Mościckiego 5d (PTEP S.A.) | 66 |
| 4.3.6 Nowe źródła rozproszone dla zasilania m.s.c. (PTEP S.A.) | 68 |
| 4.3.7 Kotłownie lokalne | 72 |
| 4.3.8 Ogrzewania indywidualne | 73 |
| 4.4 Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta | 74 |
| 4.4.1 Systemy sieci ciepłowniczych eksploatowane przez PTEP S.A. | 74 |
| 4.4.2 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez PGG S.A. | 87 |
| 4.4.3 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez SMER | 93 |
| 4.4.4 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez BUDWEX Sp. z o.o. | 95 |
| 4.4.5 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez PGE GiEK S.A. Oddz. El. Rybnik | 97 |
| 4.5 Ocena stanu systemu zaopatrzenia miasta w ciepło | 98 |
| 5. System zaopatrzenia w energię elektryczną | 105 |
| 5.1 Wprowadzenie | 105 |
| 5.2 Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych | 105 |
| 5.3 Źródła wytwórcze energii elektrycznej na terenie miasta | 108 |
| 5.4 System zasilania miasta w energię elektryczną | 110 |
| 5.5 System dystrybucji energii elektrycznej | 113 |
| 5.6 Odbiorcy energii elektrycznej | 115 |
| 5.7 Sieci oświetlenia drogowego | 118 |
| 5.8 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną | 120 |
| 5.9 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych | 121 |
| 6. System zaopatrzenia w gaz ziemny | 125 |
| 6.1 Wprowadzenie | 125 |
| 6.2 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych | 125 |
| 6.3 System przesyłowy gazu ziemnego | 126 |

| | | |
|------|---|-----|
| 6.4 | Sieć dystrybucyjna gazu ziemnego | 127 |
| 6.5 | Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego | 130 |
| 6.6 | Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy | 133 |
| 6.7 | Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych | 134 |
| 7. | Taryfy na nośniki energii | 137 |
| 7.1 | Taryfy dla ciepła..... | 137 |
| 7.2 | Taryfa dla energii elektrycznej | 148 |
| 7.3 | Taryfa dla paliw gazowych..... | 150 |
| 8. | Bilans energetyczny Miasta Rybnik..... | 152 |
| 8.1 | Ciepło systemowe..... | 152 |
| 8.2 | System elektroenergetyczny | 153 |
| 8.3 | Gaz ziemny..... | 155 |
| 8.4 | Odnawialne źródła energii | 155 |
| 8.5 | Bilans zużycia energii w mieście – stan na rok 2022..... | 156 |
| 9. | Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii | 157 |
| 9.1 | Metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe | 157 |
| 9.2 | Uwarunkowania kształtujące wielkość zapotrzebowania dla nowych obszarów rozwoju | 159 |
| 9.3 | Potrzeby energetyczne nowych obszarów rozwoju | 163 |
| 9.4 | Ocena zmian zapotrzebowania na ciepło dla całego miasta | 166 |
| 9.5 | Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło z systemów ciepłowniczych Rybnika | 169 |
| 9.6 | Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny dla całego miasta | 171 |
| 9.7 | Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną dla całego miasta | 172 |
| 10. | Ocena możliwości pokrycia prognozowanego zapotrzebowania miasta na nośniki energii w poszczególnych jednostkach bilansowych..... | 176 |
| 11. | Ocena stanu i możliwości wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz wykorzystania i rozwoju efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych na terenie miasta, jako realizacja zapisów art. 18 ustawy Prawo energetyczne | 189 |
| 12. | Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w ciepło i nośniki energii | 200 |
| 13. | Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii..... | 209 |
| 13.1 | Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych..... | 209 |
| 13.2 | Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej..... | 209 |
| 13.3 | Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii | 213 |
| 13.4 | Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii | 214 |
| 13.5 | Podsumowanie | 223 |
| 14. | Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – środki poprawy efektywności energetycznej..... | 225 |
| 14.1 | Uwarunkowania prawne i narzędzia racjonalizacji | 225 |
| 14.2 | Racjonalizacja w systemie ciepłowniczym | 232 |
| 14.3 | Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców | 234 |
| 14.4 | Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych | 241 |
| 14.5 | Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej | 243 |
| 14.6 | Racjonalizacja kosztów energii w gminie | 248 |
| 15. | Kierunki działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta | 251 |
| 15.1 | Analiza uwarunkowań prawnych dot. likwidacji niskiej emisji | 255 |
| 15.2 | Analiza koncentracji ogrzewań wykorzystujących paliwa stałe w zabudowie indywidualnej i wielorodzinnej, w poszczególnych jednostkach bilansowych | 258 |
| 15.3 | Analiza dostępnych źródeł finansowania działań służących ograniczaniu niskiej emisji | 260 |

| | |
|--|-----|
| 15.4 Spalanie „śmieci” w piecach domowych..... | 264 |
| 15.5 Kotły na paliwo stałe | 264 |
| 15.6 Atrakcyjność zmiany układu zaopatrzenia w ciepło, w aspekcie ograniczenia jego zużycia w wyniku kompleksowej termo-modernizacji | 265 |
| 15.7 Działania zrealizowane w okresie 2018÷2022 i planowane na kolejne lata | 269 |
| 15.8 Podsumowanie | 273 |
| 16. Zakres współpracy z innymi gminami | 275 |
| 16.1 Zakres współpracy – stan istniejący..... | 276 |
| 16.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy | 277 |
| 17. Wnioski i zalecenia końcowe | 280 |
| 18. System monitorowania i realizacji aktualizacji Założeń | 290 |

Spis załączników

| |
|---|
| ZAŁĄCZNIK nr 1: Tablice bilansowe – stan istniejący |
| ZAŁĄCZNIK nr 2: Wykaz zinwentaryzowanych instalacji OZE w Rybniku |
| ZAŁĄCZNIK nr 3: Potrzeby energetyczne nowych obszarów rozwoju |
| ZAŁĄCZNIK nr 4: Korespondencja z przedsiębiorstwami energetycznymi dotycząca zaopatrzenia w energię terenów rozwoju miasta |
| ZAŁĄCZNIK nr 5: Korespondencja ws. współpracy pomiędzy gminami w zakresie zaopatrzenia w energię |
| ZAŁĄCZNIK nr 6: Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność na terenie Rybnika |
| ZAŁĄCZNIK nr 7: Pisma PGE GiEK S.A. i PTEP S.A. w sprawie ciągłości dostaw ciepła do msc |
| ZAŁĄCZNIK nr 8: Charakterystyka miejskich obiektów użyteczności publicznej (sposób ogrzewania, zużycie paliw i energii w 2022 r., OZE, termomodernizacje) |
| ZAŁĄCZNIK nr 9: Termomodernizacje w zabudowie mieszkaniowej |
| ZAŁĄCZNIK nr 10: Bezpieczeństwo energetyczne – zadania i obowiązki podmiotów odpowiedzialnych |
| ZAŁĄCZNIK nr 11: Informacje o zmianach struktury własności przedsiębiorstw energetycznych: PTEP S.A. oraz PGG S.A. |

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- A. Mapa Rybnika – systemy ciepłownicze i tereny rozwoju miasta
- B. Mapa Rybnika – system gazowniczy i tereny rozwoju miasta
- C. Mapa Rybnika – system elektroenergetyczny i tereny rozwoju miasta

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 2-1. Planowane cele do roku 2025..... | 29 |
| Tabela 3-1. Struktura użytkowania gruntów w mieście Rybnik w 2021 r. [ha]..... | 30 |
| Tabela 3-2. Średnia miesięczna temperatura powietrza z okresu 1991-2020 dla stacji Katowice oraz Racibórz..... | 31 |
| Tabela 3-3. Ludność w mieście | 32 |
| Tabela 3-4. Struktura wiekowa mieszkańców | 32 |
| Tabela 3-5. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych Rybnika..... | 32 |
| Tabela 3-6. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku..... | 32 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 3-7. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2017-2022 – miasto Rybnik | 33 |
| Tabela 3-8. Charakterystyka jednostek bilansowych zlokalizowanych na terenie Rybnika | 34 |
| Tabela 4-1 Porównanie zapotrzebowania ciepła dla miasta Rybnika, wg bilansów przedstawionych w kolejnych aktualizacjach Założeń, tj. za lata 2015, 2019 i 2022 | 43 |
| Tabela 4-2 Zestawienie źródeł (wytwórców) ciepła dla Miasta Rybnika – wg stanu na koniec 2022 r. | 45 |
| Tabela 4-3 Kotły zainstalowane w C. Chwałowice (stan na marzec 2023 r.)..... | 47 |
| Tabela 4-4 Moc zamówiona i produkcja ciepła w Ciepłowni Chwałowice | 47 |
| Tabela 4-5 Wielkość rocznej emisji towarzyszącej produkcji energii w Ciepłowni Chwałowice [Mg] | 50 |
| Tabela 4-6 Charakterystyka źródeł spalania paliw w EC Jankowice | 52 |
| Tabela 4-7 Moc zamówiona i produkcja ciepła w EC Jankowice | 53 |
| Tabela 4-8 Wielkość rocznej emisji towarzysząca produkcji energii w EC Jankowice | 56 |
| Tabela 4-9 Charakterystyka instalacji energetycznego spalania paliw w Ciepłowni Rymer | 57 |
| Tabela 4-10 Moc zamówiona i produkcja ciepła w C. Rymer w latach 2018÷2022 | 58 |
| Tabela 4-11 Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w Ciepłowni Rymer w latach 2019÷2022 | 60 |
| Tabela 4-12 Produkcja i rozchód ciepła z Elektrowni Rybnik w latach 2018÷2022 | 62 |
| Tabela 4-13 Moc zamówiona i sprzedaż ciepła z Elektrowni Rybnik w latach 2018÷2022..... | 62 |
| Tabela 4-14 Wielkość rocznej emisji towarzysząca produkcji energii w Elektrowni Rybnik, w latach 2018÷2022 | 64 |
| Tabela 4-15 Zestawienie nowych rozproszonych źródeł ciepła dla m.s.c..... | 69 |
| Tabela 4-16 Moc zamówiona przez PTEP S.A. w źródłach ciepła [MW] | 75 |
| Tabela 4-17 Moc zamówiona w PTEP S.A. przez odbiorców ciepła [MW] | 75 |
| Tabela 4-18 Zakup ciepła przez PTEP S.A. w źródłach [TJ/rok]..... | 76 |
| Tabela 4-19 Sprzedaż ciepła odbiorcom przez PTEP S.A. [TJ/rok]..... | 76 |
| Tabela 4-20 Planowane zmiany mocy zamówionej w systemach PTEP S.A. na lata 2023÷2027 | 77 |
| Tabela 4-21 Długości i technologia wykonania sieci ciepłowniczych PTEPS.A. na terenie Rybnika | 77 |
| Tabela 4-22 Zmiana długości sieci PTEP w ostatnich latach..... | 78 |
| Tabela 4-23 Rok budowy i stan techniczny sieci w poszczególnych systemach PTEP | 78 |
| Tabela 4-24 Zestawienie węzłów w poszczególnych systemach ciepłowniczych PTEP S.A. | 80 |
| Tabela 4-25 Zadania inwestycyjne zrealizowane przez PTEP S.A. w latach 2019-2022 w Rybniku | 85 |
| Tabela 4-26 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC – sieć nr 1 (z Ciepłowni Chwałowice)..... | 88 |
| Tabela 4-27 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC– sieć nr 3 (z EC Jankowice)..... | 89 |
| Tabela 4-28 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC – sieć nr 4 (z Ciepłowni Rymer) | 90 |
| Tabela 4-29 Struktura odbioru ciepła ze źródeł PGG S.A. ZEC za pomocą sieci własnych PGG..... | 91 |
| Tabela 4-30 Moce zamówione, zakup i sprzedaż energii cieplnej – SM przy Elektrowni Rybnik | 94 |
| Tabela 4-31 Moce zamówione, zakup i sprzedaż energii cieplnej – BUDWEX Sp. z o.o. | 96 |
| Tabela 4-32 Zestawienie porównawcze parametrów systemów ciepłowniczych z terenu Rybnika..... | 102 |
| Tabela 5-1. Produkcja energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik w okresie 2019÷2022..... | 109 |
| Tabela 5-2. Produkcja energii elektrycznej w EC Jankowice w latach 2019÷2022..... | 109 |
| Tabela 5-3. Planowane parametry techniczne nowego bloku gazowo-parowego | 109 |
| Tabela 5-4. Zestawienie stacji GPZ 110 kV / SN | 112 |
| Tabela 5-5. TAURON Dystrybucja S.A. – długości linii WN, SN i nN na obszarze miasta Rybnika | 113 |
| Tabela 5-6. Działania inwestycyjne i modernizacyjne zakończone w latach 2019-2022 | 115 |
| Tabela 5-7. Wykaz zadań inwestycyjnych realizowanych do roku 2019 przez PKP Energetyka S.A. na terenie gminy Rybnik | 115 |
| Tabela 5-8. Liczba odbiorców energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2018, 2020, 2021 i 2022 | 116 |
| Tabela 5-9. Zużycie energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2018, 2020, 2021 i 2022 | 116 |
| Tabela 5-10. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2019-2022 z sieci PGE Energetyka Kolejowa S.A. | 118 |
| Tabela 5-11. Moc zamówiona w latach 2019-2022 z sieci elektroenergetycznej Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp z o.o. [kW]..... | 118 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 5-12. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2019-2022 z sieci Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp z o.o. | 118 |
| Tabela 5-13. Liczba punktów świetlnych w Rybniku z podziałem na własność wg stanu na koniec 2022 r. | 119 |
| Tabela 5-14. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w latach 2020-2022 | 119 |
| Tabela 5-15. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Rybniku..... | 119 |
| Tabela 5-16. Wskaźniki jakościowe TAURON Dystrybucja S.A. za rok 2021 | 120 |
| Tabela 5-17. Wskaźniki jakościowe PKP Energetyka S.A. za rok 2022 | 120 |
| Tabela 5-18. Wskaźniki jakościowe ZDNE Sp. z o.o. za rok 2022 | 121 |
| Tabela 5-19. Zadania inwestycyjne planowane na terenie Rybnika przez TAURON Dystrybucja S.A. w latach 2023÷2025 | 122 |
| Tabela 5-20. Zadania inwestycyjne planowane w Rybniku przez PGE Energetyka Kolejowa S.A., w latach 2021÷2025 | 123 |
| Tabela 5-21. Zadania inwestycyjne planowane w Rybniku przez ZDNE Sp. z o.o..... | 124 |
| Tabela 6-1. Długość gazociągów bez przyłączy | 127 |
| Tabela 6-2. Długość przyłączy gazowych | 127 |
| Tabela 6-3. Liczba przyłączy gazowych..... | 127 |
| Tabela 6-4. Charakterystyka stacji gazowych zlokalizowanych na terenie Rybnika..... | 128 |
| Tabela 6-5. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego sieciowego w Rybniku w latach 2018÷2022 wg PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze | 130 |
| Tabela 6-6. Liczba odbiorców oraz sprzedaż gazu ziemnego sieciowego w Rybniku w latach 2018÷2021 wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. | 131 |
| Tabela 6-7. Grupy taryfowe w taryfie ZDNE Sp. z o.o. | 133 |
| Tabela 6-8. Zużycie gazu w sieci ZDNE Sp. z o.o. w latach 2019-2022 | 133 |
| Tabela 7-1 Wyciąg z taryf dla ciepła Polskiej Grupy Górniczej S.A., PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik, PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A., BUDWEX Sp. z o.o. oraz Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik S.A. (w cenach brutto) dla miasta Rybnik | 139 |
| Tabela 7-2 Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy | 145 |
| Tabela 7-3 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń przetwarzających)..... | 147 |
| Tabela 7-4 Ceny i stawki opłat brutto dla odbiorców gazu wg taryfy ZDNE Sp. z o.o. | 151 |
| Tabela 8-1. Moc zamówiona w źródłach systemowych Rybnika – stan na koniec 2022 r. | 152 |
| Tabela 8-2. Moc zamówiona przez odbiorców w systemach ciepłowniczych Rybnika – stan na koniec 2022 r..... | 152 |
| Tabela 8-3. Produkcja i sprzedaż energii cieplnej – stan na koniec 2022 r. | 152 |
| Tabela 8-4 Moc zainstalowana źródeł wytwórczych i poziom produkcji energii elektrycznej na terenie Rybnika – stan na koniec 2022 r. | 153 |
| Tabela 8-5 Zużycie gazu ziemnego przez odbiorców z terenu Rybnika..... | 155 |
| Tabela 8-6 Rodzaje OZE oraz poziom wytwarzania energii z tych źródeł, na terenie Rybnika (2022 r.)..... | 155 |
| Tabela 8-7. Bilans zużycia energii w Rybniku w roku 2022 [GWh]..... | 156 |
| Tabela 9-1. Stopień rozwoju zabudowy mieszkaniowej w jednostkach bilansowych do 2028 roku oraz w perspektywie do roku 2039 | 161 |
| Tabela 9-2. Prognozowany stopień rozwoju zabudowy usługowej i przemysłowej w jednostkach bilansowych do 2028 roku oraz w perspektywie do roku 2039 | 162 |
| Tabela 9-3. Potrzeby energetyczne dla obszarów pod nową zabudowę mieszkaniową – dla pełnej chłonności terenów | 164 |
| Tabela 9-4. Potrzeby energetyczne obszarów strefy usług – dla pełnej chłonności obszarów | 164 |
| Tabela 9-5. Potrzeby energetyczne nowych obszarów przemysłowych – dla pełnej chłonności | 165 |
| Tabela 9-6. Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych do roku 2039 (na poziomie budynku) | 165 |
| Tabela 9-7. Przyszłościowy bilans cieplny Miasta Rybnika [MW]..... | 166 |
| Tabela 9-8. Przewidywane zmiany potrzeb cieplnych pokrywanych z systemów ciepłowniczych [MW]..... | 169 |
| Tabela 9-9. Prognozowany przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego dla Rybnika..... | 172 |
| Tabela 9-10. Prognoza zapotrzebowania mocy elektrycznej nowych obszarów rozwoju w poszczególnych jednostkach bilansowych w Rybniku..... | 175 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 10-1. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R1 | 178 |
| Tabela 10-2. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R2 | 179 |
| Tabela 10-3. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R3 | 180 |
| Tabela 10-4. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R4 | 181 |
| Tabela 10-5. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R5 | 182 |
| Tabela 10-6. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R6 | 183 |
| Tabela 10-7. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R7 | 183 |
| Tabela 10-8. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R8 | 184 |
| Tabela 10-9. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R9 | 185 |
| Tabela 10-10. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R10 | 186 |
| Tabela 10-11. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R11 | 187 |
| Tabela 11-1 Moc cieplna instalacji kogeneracyjnych istniejących i planowanych na terenie Rybnika | 195 |
| Tabela 11-1 Charakterystyka systemów ciepłowniczych z tereny Rybnika w aspekcie udziału kogeneracji i statusu systemu efektywnego | 196 |
| Tabela 13-1 Potencjalne zasoby energii z biomasy możliwe do pozyskania na terenie gminy | 215 |
| Tabela 14-1 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane | 235 |
| Tabela 14-2 Zabiegi termomodernizacyjne w zakresie modernizacji systemu ogrzewania | 236 |
| Tabela 14-3 Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego | 237 |
| Tabela 14-4 Rozkład budynków mieszkalnych różnych typów w jednostkach bilansowych wg stanu na rok 2022 | 238 |
| Tabela 14-5 Modernizacje źródeł ciepła oraz instalacje OZE w budynkach mieszkalnych w latach 2019-2022 finansowane ze środków gminy i subregionu | 239 |
| Tabela 15-1 Efekt rzeczowy realizacji działań naprawczych wg POP, dla Miasta Rybnika | 256 |
| Tabela 15-2 Redukcja emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w roku 2026, w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej | 257 |
| Tabela 15-3 Graniczne wartości emisji dla kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 | 265 |
| Tabela 15-4 Wskaźniki emisji ze spalania najczęściej wykorzystywanych nośników energii | 266 |
| Tabela 15-5 Wielkość emisji z różnych źródeł ciepła | 267 |
| Tabela 15-6 Wielkość emisji przed i po termomodernizacji budynku, z uwzględnieniem zmiany paliwa | 267 |
| Tabela 15-7 Zestawienie prac termomodernizacyjnych i stopień ich opłacalności | 268 |
| Tabela 15-8 Liczba oraz moc starych kotłów węglowych zlikwidowanych w Rybniku, w ramach realizacji działań wynikających z POP, za lata 2019-2022 | 271 |
| Tabela 15-9 Powierzchnia użytkowa lokali w Rybniku, w których zlikwidowano stare źródła węglowe, w ramach realizacji działań wynikających z POP, za lata 2019-2022 | 271 |
| Tabela 15-10 Modernizacje źródeł ciepła [szt.] w zabudowie mieszkaniowej w Rybniku, zrealizowane w latach 2019-2022 | 271 |
| Tabela 15-11 Preferowane sposoby / źródła pozyskania energii cieplnej, mające istotny wpływ na likwidację niskiej emisji, w poszczególnych jednostkach bilansowych w Rybniku | 273 |
| Tabela 18-1. Wskaźniki realizacji strategicznych celów ustalonych w niniejszym dokumencie | 291 |

Spis rysunków

| | |
|--|-----|
| Rysunek 3-1. Podział miasta Rybnika na jednostki bilansowe | 35 |
| Rysunek 4-1 Schemat lokalizacji systemów ciepłowniczych i zasilających je źródeł ciepła, na terenie Rybnika..... | 46 |
| Rysunek 4-2 Lokalizacja nowych rozproszonych źródeł ciepła dla m.s.c..... | 70 |
| Rysunek 6-1 Przebieg sieci gazowych w/c uczestniczących w zasilaniu Rybnika | 126 |
| Rysunek 16-1. Gminy bezpośrednio sąsiadujące z Rybnikiem | 275 |

Spis wykresów

| | |
|--|-----|
| Wykres 4-3 Zmiany wielkości sprzedaży ciepła w Ciepłowni Chwałowice w latach 2018÷2022 | 49 |
| Wykres 4-4 Emisja pyłu z C. Chwałowice w relacji do produkcji ciepła | 50 |
| Wykres 4-5 Zmiany struktury wykorzystywanych paliw w EC Jankowice w latach 2018÷2022 | 54 |
| Wykres 4-6 Zmiany produkcji ciepła w EC Jankowice w latach 2018÷2022..... | 55 |
| Wykres 4-7 Roczna emisja pyłu i CO ₂ z EC Jankowice w relacji do rocznej produkcji ciepła | 56 |
| Wykres 4-9 Produkcja i sprzedaż ciepła z C. Rymer w latach 2018÷2022 | 59 |
| Wykres 4-10 Zależność emisji pyłu i dwutlenku węgla z C. Rymer od wielkości produkcji ciepła..... | 60 |
| Wykres 4-11 Roczna wielkość emisji pyłu zawieszonego (PM10) oraz zużycie węgla w Elektrowni Rybnik w latach 2019÷2022 | 64 |
| Wykres 4-15 Zmiana udziału poszczególnych sposobów ogrzewania w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego w Rybniku, na przestrzeni ostatnich lat. | 74 |
| Wykres 5-1. Struktura zużycia energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. na obszarze Rybnika – stan za 2022 r..... | 117 |
| Wykres 6-1. Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu ogółem dla miasta Rybnik w latach 2018÷2021 – dane wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o..... | 132 |
| Wykres 6-2. Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu w grupie gospodarstw domowych dla miasta Rybnik w latach 2018÷2021 – dane wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o..... | 132 |
| Wykres 7-2 Koszt zakupu energii elektrycznej brutto przez odbiorcę w Rybniku w grupie taryfowej G-11.. | 148 |
| Wykres 7-3 Porównanie kosztów netto energii elektrycznej w grupie zakupowej Rybnika oraz maksymalnej ceny energii elektrycznej wg ustawy | 149 |
| Wykres 9-2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla miasta Rybnika..... | 167 |
| Wykres 15-1 Zmiana poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022 | 252 |
| Wykres 15-3 Zmiana poziomu stężeń średniorocznych bezno(a)pirenu na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022 | 253 |
| Wykres 15-4 Zmiana poziomu stężeń dobowych dwutlenku siarki na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022 | 254 |
| Wykres 15-5 Zmiana poziomu stężeń średnio rocznych dwutlenku azotu na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022 | 254 |

Wykaz skrótów stosowanych w niniejszym dokumencie

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| APZ | – aktualizacja projektu założeń |
| B(a)P | – benzo[a]piren |
| C. | – ciepłownia |
| CZE | – Centrum Zielonej Energii |
| CO | – tlenek węgla |
| CO ₂ | – dwutlenek węgla |
| c.o. | – centralne ogrzewanie |
| c.w.u. | – ciepła woda użytkowa |
| CNG | – gaz ziemny (sprężony) |
| DN | – średnica nominalna |
| Dz.U. | – Dziennik Ustaw |

| | |
|-------------------|--|
| EC | – elektrociepłownia |
| GJ | – gigadżul |
| GPZ | – Główny Punkt Zasilania |
| GUS | – Główny Urząd Statystyczny |
| GWC | – Grupowy Węzeł Ciepłowniczy |
| GWh | – gigawatogodzina |
| ha | – hektar |
| IMGW | – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej |
| IWC | – Indywidualny Węzeł Ciepłowniczy |
| KE | – Komisja Europejska |
| km | – kilometr |
| KPO | – Krajowy Plan Odbudowy |
| KSE | – Krajowy System Elektroenergetyczny |
| kW | – kilowat |
| kWh | – kilowatogodzina |
| KWK | – Kopalnia Węgla Kamiennego |
| kV | – kilowolt |
| LNG | – gaz ziemny (płynny) |
| LPG | – skroplony gaz petrochemiczny |
| lsc | – lokalny system ciepłowniczy |
| m | – metr |
| m ² | – metr kwadratowy |
| m ³ | – metr sześcienny |
| mb | – metr bieżący |
| Mg | – megagram, tona |
| MJ | – megadżul |
| mpzp | – miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego |
| m.s.c. | – miejski system ciepłowniczy |
| MVA | – megawoltoamper |
| MW | – megawat |
| MW _e | – megawat mocy elektrycznej |
| MW _t | – megawat mocy cieplnej |
| MWh | – megawatogodzina |
| NFOŚiGW | – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej |
| Nm ³ | – normalny metr sześcienny (jednostka rozliczeniowa dot. gazu zimnego) |
| NN | – najwyższe napięcie |
| nN | – niskie napięcie |
| NO _x | – tlenki azotu |
| OGP | – Operator Gazociągów Przesyłowych |
| OSD | – Operator Systemu Dystrybucyjnego |
| OSP | – Operator Systemu Przesyłowego |
| OZE | – odnawialne źródła energii |
| PE | – przedsiębiorstwa energetyczne |
| PEP2040 | – Polityka energetyczna Polski do 2040 r. |
| PGE GiEK | – PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. |
| PGG ZEC | – Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie |
| PGN | – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej |
| PGNiG | – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o. |
| PM _{2,5} | – pył zawieszony o średnicy 2,5 μm |
| PM ₁₀ | – pył zawieszony o średnicy 10 μm |
| PSE | – Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. |
| PSG | – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. |
| PTEP | – PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. |

| | |
|-----------------|---|
| PWiK | – Przedsiębiorstw Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. |
| PV | – fotowoltaika, instalacja fotowoltaiczna |
| RDF | – paliwo alternatywne, pochodzące z odzysku odpadów |
| SE | – stacja elektroenergetyczna |
| SMER | – Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik” |
| SN | – średnie napięcie |
| SO ₂ | – dwutlenek siarki |
| SRP | – stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa |
| SRP I° | – stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa pierwszego stopnia |
| SRP II° | – stacja gazowa redukcyjno-pomiarowa drugiego stopnia |
| TD | – TAURON Dystrybucja S.A. |
| TJ | – teradzul |
| TNT | – TAURON Nowe Technologie S.A. |
| TWh | – terawatogodzina |
| UE | – Unia Europejska |
| UPE | – Ustawa Prawo energetyczne |
| URE | – Urząd Regulacji Energetyki |
| WN | – wysokie napięcie |
| ZDNE | – Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. |

1. Podstawa opracowania i zakres dokumentu

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego projektu aktualizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika” stanowią ustalenia określone w umowie nr I-III.2151.1.2023 zawartej w dniu 26 stycznia 2023 r. w Rybniku pomiędzy:

- Miastem Rybnik z siedzibą w Rybniku, ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-200 Rybnik
a Wykonawcą, którym jest Konsorcjum w składzie:
 - Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, ul. Karłowicza 11a; 40-145 Katowice,
 - Pracownia Planowania Energetycznego Adam Jankowski, ul. Klonowa 23/1, 40-168 Katowice.

Opracowanie wykonano zgodnie z:

- ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r.;
- ustawą o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r.;
- ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.;
- ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r.;
- ustawą o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.;
- ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.;
- ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r.;
- ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.;
- ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r.;
- ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 r.;
- przepisami wykonawczymi do ww. ustaw oraz innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi,

wraz z uwzględnieniem zapisów ujętych w dokumentach strategicznych i uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego obszaru Miasta Rybnika.

Ocena aktualności założeń

Miasto Rybnik posiada aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika” przyjętą przez Radę Miasta w Rybniku uchwałą nr 422/XXV/2020 z dnia 24 września 2020 r.

Zagadnieniami ujętymi niniejszej aktualizacji Założeń są m. in. zmiany w polskim i unijnym prawie, zmiany w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Rybnika oraz uchwalone nowe miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w Rybniku. Najbardziej istotnym zagadnieniem, z którym związana jest niniejsza aktuali-

zacja to, analiza realizacji postanowień z poprzednich Założeń, dotyczących nowego sposobu zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego po roku 2022 i wynikających z niego działań odtworzeniowych oraz rozwojowych w źródłach i na sieciach związanych z energią cieplną.

Opracowanie i przyjęcie niniejszych „Założeń...” (Aktualizacja 2023) uchwałą Rady Miejskiej stanowić będzie spełnienie wymagań stawianych w art. 19 ustawy Prawo energetyczne o opracowywaniu „Projektu założeń...” na okres co najmniej 15 lat z aktualizacją co najmniej raz na 3 lata.

Zakres przedmiotowy założeń

Zadaniem niniejszego opracowania jest:

- ocena stanu aktualnego zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju gminy w oparciu o dostępne dokumenty planowania przestrzennego jako baza do oceny zapotrzebowania na energię;
- identyfikacja potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenie niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii;
- określenie możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii, w tym OZE;
- określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej;
- określenie zakresu współpracy z innymi gminami;
- wytyczenie kierunków działań Miasta dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia.

W niniejszym opracowaniu uwzględniono założenia i ustalenia następujących dokumentów planistycznych i strategicznych na poziomie lokalnym:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rybnika przyjęte uchwałą Nr 370/XXIII/2016 Rady Miasta Rybnika z 30.06.2016 r.;
- „Strategia rozwoju miasta Rybnika “Rybnik 2030”. Pierwszy krok transformacji” przyjęta uchwałą nr 772/XLVI/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 16 grudnia 2021 r.;
- „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika do roku 2025 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2030” przyjęty uchwałą nr 892/LII/2022 Rady Miasta Rybnika z dnia 26 maja 2022 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika na lata 2021-2024 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2028, przyjęty uchwałą nr 754/XLV/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 18 listopada 2021 r.;
- Gminny Program Niskoemisyjny Miasta Rybnika przyjęty uchwałą nr 382/XXII/2020 Rady Miasta Rybnika z dnia 21 maja 2020 r.;
- Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Miasta Rybnika do roku 2035 przyjęta uchwałą nr 588/XXXV/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 25 marca 2021 r.;

Dodatkowo w aktualizacji założeń uwzględniono zapisy ujęte w następujących dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomie krajowym i regionalnym:

- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego 'Śląskie 2030', przyjęta uchwałą nr VI/24/1/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 19 października 2020 r.;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+, przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/26/2/2016 z dnia 29.08.2016 r.;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 r.;
- Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego, przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r.

Instytucje i podmioty objęte akcją ankietową na potrzeby niniejszego opracowania:

- Urząd Miasta Rybnika z siedzibą przy ul. Bolesława Chrobrego 2 w Rybniku,
- PSE S.A. przy ul. Warszawskiej 165 w Konstancinie-Jeziornie,
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przy ul. Portowej 14a w Gliwicach,
- PGE Energetyka Kolejowa S.A. (dawnej PKP Energetyka S.A.) przy ul. Hożej 63/67 w Warszawie,
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. przy ul. Przemysłowej 1 w Rybniku,
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik przy ul. Podmiejskiej 1 w Rybniku,
- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach przy ul. Wodzisławskiej 54 w Świerklanach,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze położony przy ul. Szczęść Boże 11 w Zabrzu,
- PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Zabrzeński Obszar Sprzedaży znajdujący się przy ul. Mikulczyckiej 5 w Zabrzu,
- PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. w Jastrzębiu-Zdroju przy ul. Rybnickiej 6c,
- Polska Grupa Górnicza S.A., Oddział Zakład Elektrociepłowni przy ul. Rymera 6 w Rybniku,
- BUDWEX Sp. z o.o. przy ul. Jastrzębskiej 36 w Rybniku,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik” z siedzibą przy ul. Kościuszki 17 w Rybniku,
- Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego przy ul. Ligonja 46 w Katowicach,
- Komunikacja Miejska Rybnik Sp. z o.o. przy ul. Budowlanych 6 w Rybniku,
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. przy ul. Pod Lasem 62 w Rybniku,
- obiekty użyteczności publicznej – państwowe i będące pod zarządem Miasta,
- zarządcy i administratorzy zasobów mieszkaniowych,
- znaczące podmioty gospodarcze działające na terenie Rybnika.

Jako rok bazowy dla bilansowania potrzeb energetycznych stanu istniejącego oraz stanowiący punkt odniesienia dla bilansowania stanu docelowego, przyjęto rok 2022. W przypadku braku danych za rok 2022 (np. zestawień GUS itp.) zaistniałe zmiany uwzględniono wg występującego trendu zmian z ostatnich 5 lat. Jako rok docelowy ustalono 2039 r.

2. Polityka energetyczna, planowanie energetyczne

2.1 Polityka energetyczna 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 szeregu zmian wprowadzonych w kolejnych latach, cele te w 2020 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%.

„Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” (wcześniej „Pakiet Zimowy”) to zestaw 8 dyrektyw i rozporządzeń uchwalonych pod koniec grudnia 2018 r., określający parametry nowego modelu energetyki zwanego unią energetyczną oraz stwarza podstawy dla budowy jednolitego rynku energii UE. Wprowadza prawne ramy dla 5 wymiarów unii energetycznej tj. zwiększanie efektywności energetycznej, budowę jednolitego wewnętrznego rynku energii, dekarbonizację, wzrost bezpieczeństwa energetycznego oraz większą innowacyjność i konkurencyjność europejskiego sektora energii.

Europejski Zielony Ład to dokument kompleksowy, w którego skład wchodzi inicjatywy klimatyczne, środowiskowe, energetyczne, transportowe, przemysłowe i rolne. Głównym celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej UE do 2050 r., czyli zredukowanie do zera emisji gazów cieplarnianych we wszystkich możliwych sektorach, a dla pozostałych neutralność klimatyczna zostanie osiągnięta poprzez zrównoważenie tych emisji w procesie pochłaniania. Zdecydowano o podwyższeniu celu redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r.: z 40 do co najmniej 55% (w porównaniu z poziomem z 1990 r.), co wpłynie na wymagany udział OZE w energetyce. Przyjęty cel redukcyjny i związany z nim wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ ma znaczenie dla modernizacji sektora ciepłowniczego i technologii wykorzystywanych w procesie jego transformacji.

Fit for 55, czyli pakiet 14 aktów prawnych opublikowanych 14 lipca 2021 r. Najważniejsze zmiany dotyczą definicji efektywnych systemów ciepłowniczych, systemu handlu uprawnieniami do emisji, a także celów w obszarze OZE. Pakiet ma pomóc w osiągnięciu redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r., w porównaniu z 1990 r.

Na funkcjonowanie sektora energetycznego mają również wpływ uregulowania prawne UE, tj.:

Dyrektywa IED Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),

Dyrektywa MCP Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania,

Dyrektywa CAFE Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

Dyrektywa NEC Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych,

Dyrektywa EPBD Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,

Dyrektywa ETS Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2003/87/WE z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE, wraz z dyrektywą PEiR zmieniającą 2023/959 z dn. 10.05.2023 r.

Dyrektywa RED II Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

2.2 Krajowe dokumenty strategiczne i planistyczne

Polityka energetyczna Polski do 2040 r.

Dokument został przyjęty uchwałą nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r. Celem PEP2040 jest: „bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych”.

W dokumencie przyjęto następujące wskaźniki realizacji głównego celu PEP2040:

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 2007 r.),

ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.).

PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego, w którym wskazano 3 filary: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny, dobra jakość powietrza, na których oparto 8 celów szczegółowych wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. W zakresie systemów ciepłowniczych zakłada:

- Cel szczegółowy 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji
 - ✓ Projekt strategiczny: Rozwój ciepłownictwa systemowego.

W dniu 29 marca 2022 r. Ministerstwo Klimatu i Środowiska poinformowało o przyjęciu przez Radę Ministrów założeń do aktualizacji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. PEP2040 została uzupełniona o 4 filar – suwerenność energetyczną, której celem jest „zapewnienie szybkiego uniezależnienia krajowej gospodarki od importowanych paliw kopalnych z Federacji Rosyjskiej”, w tym: węgla, ropy naftowej i gazu ziemnego oraz ich po-

chodnych w postaci oleju napędowego, LPG, benzyny i ropy. W pozostałych filarach: (sprawiedliwa transformacja, budowa zeroemisyjnego systemu oraz poprawa jakości powietrza) działania ograniczające zapotrzebowanie na paliwa kopalne z Federacji Rosyjskiej i innych krajów objętych sankcjami będą przyspieszane w celu zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego oraz nastawione na budowanie innowacyjności gospodarki i jej wzmocnienie.

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

Plan 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. Plan zawiera: propozycje rozwiązań technicznych w zakresie stosowania urządzeń grzewczych, klimatyzacyjnych, odzyskujących ciepło w instalacjach wentylacyjnych, stosowane w budynkach w celu poprawy ich efektywności energetycznej, charakterystykę działań związanych z projektowaniem, budową i przebudową budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność oraz zwiększenie pozyskania OZE w nowych oraz istniejących budynkach. Plan wprowadza definicję „budynku o niskim zużyciu energii”.

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

Plan został przyjęty w dniu 29 października 2014 r. przez Radę Ministrów. SPA2020 jest elementem szerszego projektu badawczego o nazwie KLIMADA, obejmującego okres do 2070 r. 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, z uwzględnieniem lepszego przygotowania do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcji kosztów społeczno-ekonomicznych. Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

Z punktu widzenia podstawowych celów i założeń niniejszego dokumentu istotne znaczenie mają zapisy SPA 2020 dotyczące sektora energetycznego. Wg SPA 2020 konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Duże znaczenie położono również na wykorzystanie OZE oraz potrzebę dywersyfikacji źródeł energii wspomaganą termicznym przekształcaniem odpadów, które nie mogą być poddane recyklingowi, z jednoczesnym odzyskiwaniem energii.

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności

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.

Jednym z kluczowych obszarów zaangażowania inwestycyjnego KPO winna być 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 umożliwiłoby realizację przez Polskę założeń Europejskiego Zielonego Ładu. Cały proces odchodzenia od węgla (dekarbonizacja) winno być przeprowadzane 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 powinien 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.).

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności dla Polski został zaakceptowany przez Komisję Europejską 1 czerwca 2022 r., natomiast 17 czerwca 2022 r. KPO zostało zaakceptowane przez Radę UE.

Długoterminowa Strategia Renowacji. Wspieranie Renowacji Krajowego Zasobu Budowlanego

Obowiązek przygotowania Długoterminowej Strategii Renowacji wynika z art. 2a dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Podstawowym założeniem Strategii jest ustanowienie celów zapewniających do 2050 r. wysoką efektywność energetyczną i niskoemisyjność zasobów budowlanych (mieszkalnych i niemieszkalnych – publicznych i prywatnych), umożliwiając opłacalne ekonomicznie i społecznie przekształcenie istniejących budynków w budynki o niemal zerowym zużyciu energii. Zaplanowano m.in. całkowitą rezygnację z wykorzystania węgla w celach grzewczych we wszystkich budynkach mieszkalnych do 2040 r., wycofanie możliwości ogrzewania na bezpośrednim spalaniu węgla w budynkach modernizowanych oraz niemal całkowite wycofanie stosowania gazu ziemnego w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych do 2050 r.

Strategia wskazuje ścieżkę osiągnięcia powszechnej głębokiej termomodernizacji budynków. W rezultacie zakłada się, że do 2050 r.:

66% budynków będzie zmodernizowanych i doprowadzonych do tzw. standardu pasywnego (o wskaźniku EP do 50 kWh/(m²•rok)),

21% do tzw. standardu energooszczędnego (EP 50÷90 kWh/(m²•rok)),

13% budynków, które z przyczyn technicznych lub ekonomicznych nie będzie można poddać głębokiej modernizacji (EP 90÷150 kWh/(m²•rok)).

Krajowy program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

Plan został przyjęty uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. 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 niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych (Dyrektywa NEC), zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE1.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) (KPOP), przygotowany został na podstawie art. 91c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska i ogłoszony przez Ministra Środowiska w dniu 9 września 2015 r. w Monitorze Polskim. KPOP określał perspektywę realizacji najważniejszych, kluczowych z punktu widzenia poprawy jakości powietrza działań do końca 2020 r., oraz kontynuację wybranych kierunków działań w perspektywie do 2030 r. Ponieważ najważniejsze z tych zadań zostały zrealizowane przez właściwe resorty i formuła tego Programu została wyczerpana, tym samym przystąpiono do aktualizacji przedmiotowego dokumentu.

Opracowana przez Ministra Klimatu i Środowiska „Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) (aKPOP) obowiązuje od 01.01.2022 r. Dokument ten określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą nie tylko spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałaniami zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym, ale przede wszystkim wyznaczający nowe kierunki działań w tym obszarze.

Celem głównym aKPOP jest pilna poprawa stanu powietrza. Cel ten realizowany będzie poprzez realizację celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji.

Kierunkami interwencji prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, będą:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, w tym z uwzględnieniem działań dla sektora mieszkalnictwa do realizacji na obszarach wiejskich.

2.3 Kierunki zmian w ustawodawstwie krajowym – konsekwencje dla sektora energetyki

Najważniejszym rangą aktem prawnym w systemie prawa polskiego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne 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 monopolu, 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 oraz odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na pod-

stawie art. 9l ustawy Prawo ochrony środowiska. „Projekt założeń...” sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

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 weszła w życie w dniu 18.01.2018 r. i wprowadziła nową usługę – obowiązek mocowy, polegającą na: pozostawianiu 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 dwutorowy, 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 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 przesyśle 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 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 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, 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, 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 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.

Jednym z obowiązków nakładanych przez ustawę jest konieczność opracowywania przez jednostki samorządu terytorialnego co 3 lata analizy kosztów i korzyści związanych z wy-

korzystaniem w komunikacji miejskiej pojazdów zeroemisyjnych. Opracowanie ma zawierać analizy efektów środowiskowych, finansowo-ekonomicznych oraz społecznych planowanych inwestycji w dziedzinie elektromobilności.

Art. 60 ww. ustawy określa minimalną liczbę punktów ładowania jakie winny być zainstalowane do 31 marca 2021 r. w gminie, w zależności od liczby mieszkańców i ilości zarejestrowanych pojazdów samochodowych w gminach.

W przypadku Rybnika, czyli w gminie o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zarejestrowanych zostało co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1 000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych, wymagane jest zainstalowanie co najmniej 60 punktów ładowania. Przyjęty w styczniu 2021 r. przez Radę Miasta Rybnika „Plan budowy ogólnodostępnych stacji ładowania na terenie Miasta Rybnika” (uchwała nr 540/XXXI/2021) przewiduje budowę 29 stacji, w których znajdować się będzie łącznie 58 punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Według danych TAURON Dystrybucja ze stycznia 2023 r. – na terenie Rybnika znajduje się 26 stacji o łącznej liczbie punktów ładowania: 52.

Ponadto ustawa wprowadza wymagania dotyczące zasad organizacji transportu komunikacji miejskiej i udziału pojazdów elektrycznych we flocie pojazdów użytkowanych przez urząd.

W przypadku autobusów zeroemisyjnych lub autobusów napędzanych biometanem określono, że jednostki samorządu terytorialnego winny zapewnić ich udział we flocie użytkowanych pojazdów co najmniej na poziomie 5% od stycznia 2021 r. Udział ten winien wzrosnąć do 10% od 2023 r., do 20% od 2025 r. oraz do 30% w 2028 r. Równocześnie na mocy ustawy jednostki samorządowe mają obowiązek zapewnić od 1 stycznia 2022 r. min. 10% udziału pojazdów elektrycznych i/lub napędzanych gazem ziemnym wśród użytkowanych pojazdów w obsługującym je urządzie oraz 10% udziału wśród pojazdów wykonujących zadania publiczne.

Obecnie we flocie komunikacji miejskiej Rybnika udział autobusów zeroemisyjnych lub napędzanych biometanem wynosi 36%, z kolei udział pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym we flocie użytkowanych pojazdów w urządzie wynosi 14%, a udział pojazdów elektrycznych i napędzanych gazem ziemnym wykonujących zadania publiczne wynosi 15%.

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.

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 podmiotów 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.

2.4 Dokumenty strategiczne na szczeblu gminnym

„Strategia rozwoju miasta Rybnika “Rybnik 2030”. Pierwszy krok transformacji” przyjętą uchwałą nr 772/XLVI/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 16 grudnia 2021 r.

Misja Miasta Rybnik stanowi nadrzędny cel dla wszystkich podejmowanych działań dążących do rozwoju i poprawy jakości życia mieszkańców. Jej głównym założeniem jest wdrażanie celów strategicznych i szczegółowych oraz wynikających z nich przedsięwzięć/zadań.

Z punktu widzenia aktualizacji „Założeń...” istotnymi celami oraz kierunkami interwencji są:

- ➔ CS1. Miasto zrównoważone
 - C1.1. Korzystne warunki zamieszkania oparte na czystym środowisku przyrodniczym, szczególnie wysokiej jakości powietrza.
 - K.1.1.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej.
 - K.1.1.2. Rozwój proekologicznej infrastruktury wytwarzania, magazynowania i przesyłu energii elektrycznej oraz ciepła, w tym rozwój OZE, w szczególności fotowoltaiki.
 - K1.1.3 Rozwój i wykorzystanie niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii w gospodarce i mieszkalnictwie.
 - C1.2. Zrównoważony transport integrujący miasto i zapewniający dostępność do usług i udogodnień w otoczeniu.
 - K.1.2.3. Rozwój systemu infrastruktury transportu zrównoważonego i mobilności zeroemisyjnej – infrastruktura rowerowa, piesza, infrastruktura elektromobilności.
- ➔ CS2 Miasto partycypacyjne
 - C3.1. Transformacja sektorów tradycyjnych
 - K.3.1.2. Wsparcie mikro i małych przedsiębiorstw podlegających transformacji we wdrażaniu innowacji proekologicznych.
- ➔ CS4. Miasto lider
 - 4.1. Wzorzec ekorozwoju w regionie
 - K.4.1.1 Promowanie proekologicznych postaw mieszkańców miasta.
 - K.4.1.2 Wspieranie wszechstronnych rozwiązań poprawiających jakość powietrza
 - K.4.1.5 Wpieranie podmiotów wdrażających materiały i energooszczędne rozwiązania w produkcji, logistyce, mieszkalnictwie.
 - K.4.1.6 Wsparcie dla wytwarzania i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rybnika przyjęte uchwałą nr 370/XXIII/2016 Rady Miasta Rybnika z dnia 30 czerwca 2016 r.

Studium określa politykę przestrzenną w odniesieniu do obszaru gminy. Problematyka odnosi się do najważniejszych zagadnień rozwoju przestrzennego, których rozwiązywanie należy do zadań samorządu lokalnego. Studium jest instrumentem zarządzania rozwojem przestrzennym gminy dla zapewnienia optymalnych warunków życia mieszkańców, w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz kształtowania ładu przestrzennego i wysokiej jakości funkcjonalno-estetycznej otoczenia.

Z punktu widzenia aktualizacji „Założeń...” istotne są następujące zapisy ujęte w studium:

- w planach miejscowych należy określić wymagania odnośnie nakazu stosowania niskopopiołowych i niskoemisyjnych urządzeń grzewczych w budowanych lub rozbudowywanych obiektach oraz tworzyć odpowiednie warunki sprzyjające rozbudowie sieci gazowych i ciepłowniczych oraz wykorzystaniu energii odnawialnej;
- w planach miejscowych odpowiednio do potrzeb istnieje możliwość określenia granic terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł w obrębie obszarów: U2 (usługowo-produkcyjne), P (produkcyjne), O/Z (zagospodarowania wydobywczych), IT (infrastruktury technicznej) oraz na terenie oczyszczalni ścieków Orzepowice i Boguszowice, a także składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z kompostownią (Boguszowice-Stare) dla instalacji wykorzystujących biogaz;
- istnieje również możliwość lokalizacji urządzeń wytwarzających energię na potrzeby obiektów z wykorzystaniem energii promieniowania słonecznego, jak również ze źródeł geotermalnych, hydrotermalnych i aerotermalnych na innych obszarach przy uwzględnieniu ograniczeń wynikających z rodzaju instalacji;
- istnieje także możliwość wykorzystania piętrenia Rudy jako źródła energii hydrotermalnej na terenie urządzeń spustowych Zbiornika Rybnickiego w Stodołach.

W dniu 7 lipca 2023 roku Sejm uchwalił ustawę nowelizującą m.in. ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Ww. nowelizacja wprowadza w miejsce obecnie obowiązującego Studium uwarunkowań... konieczność opracowania Planu ogólnego gminy, który obejmować będzie obszar całej gminy. Przedmiotowy dokument winien być opracowany do 1 stycznia 2026 r. Będzie on miał znaczenie przy kolejnej aktualizacji Założeń...

Obowiązujące Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego kształtują zagospodarowanie przestrzenne gminy (z uwzględnieniem kierunków polityki przestrzennej przyjętej w studium), w celu zapewnienia niezbędnych warunków do zaspokojenia potrzeb bytowych, ekonomicznych, społecznych i kulturowych społeczeństwa, uwzględniając jednocześnie zachowanie równowagi przyrodniczej i ochrony krajobrazu. Wg przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, MPZP tworzone są w celu „ustalenia przeznaczenia terenów, w tym dla inwestycji celu publicznego oraz określenia sposobów ich zagospodarowania i zabudowy”.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika na lata 2021-2024 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2028 przyjęty uchwałą nr 754/XLV/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 18 listopada 2021 r.

Aktualny stan środowiska oraz perspektywy zmian wymuszają konieczność realizacji zrównoważonego rozwoju poprzez podejmowanie przedsięwzięć proekologicznych polegających na poprawie stanu środowiska.

Cele i kierunki interwencji wyznaczone w Programie znaczące z punktu widzenia aktualizacji „Założeń...” to:

Cel: Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na obszarze miasta do standardów zgodnie z założeniami Programu Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego oraz uchwały „antysmogowej”.

Kierunki interwencji:

- Zmniejszanie zanieczyszczeń do powietrza do dopuszczalnych/docelowych poziomów dla B(a)P i pyłów zawieszonych, w tym pochodzących z sektora komunalno – bytowego.
- Wdrożenie mechanizmów ograniczających negatywny wpływ transportu na jakość powietrza poprzez efektywną politykę transportową do poziomu nie powodującego negatywnego oddziaływania na jakość powietrza.
- Uwzględnienie zagrożeń związanych ze zmianami klimatu.
- Wsparcie finansowe i technologiczne inwestycji w technologie mające na celu efektywne wykorzystanie energii.
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Miasta Rybnik.
- Edukacja ekologiczna społeczeństwa skierowana na promocje postaw służących ochronie powietrza.

Plan Adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030 przyjęty uchwałą nr 98/VI/2019 Rady Miasta Rybnika z dnia 21 marca 2019 r.

Plan adaptacji powstał w odpowiedzi na problemy ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Wskazuje on wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji Miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych.

Z punktu widzenia aktualizacji „Założeń...” ważnymi działaniami adaptacyjnymi są:

- Działanie 16.2 Edukacja i promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym energetyki z OZE i źródeł alternatywnych,
- Działanie 21.1 Poprawa jakości powietrza i zwiększenie efektywności energetycznej wybranych obiektów na terenie Miasta Rybnika,
- Działanie 21.2 Modernizacja i rozbudowa sieci energetycznej w Mieście Rybnik,
- Działanie 21.3 Wymiana systemów indywidualnego ogrzewania,
- Działanie 21.6 Rozbudowa PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku (obecna nazwa zakładu to PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik),
- Działanie 37.1 Realizacja działań w zakresie rozwoju energooszczędnego systemu oświetlenia przestrzeni publicznych i terenów zielonych Miasta Rybnik,
- Działanie 37.3 Zwiększenie dostępności miejskiej, niskoemisyjnej komunikacji publicznej w Rybniku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika do roku 2025 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2030 przyjęty uchwałą nr 892/LII/2022 Rady Miasta Rybnika z dnia 26 maja 2022 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest narzędziem prowadzenia polityki proekologicznej na szczeblu lokalnym, którego głównym założeniem jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla do powietrza.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Miasta Rybnika, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności. Pozostałymi celami PGN-u jest wyznaczenie działań strategicznych i szczegółowych, których realizacja przybliży Miasto Rybnik do osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej.

Poniżej przedstawione są planowane do osiągnięcia do roku 2025 efekty zadań ujętych w PGN dla Miasta Rybnika, określone w stosunku do przyjętego w PGN roku bazowego (2012 r.).

Tabela 2-1. Planowane cele do roku 2025

| Cel | Efekty działań zaplanowanych do roku 2025 |
|---|--|
| Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok] | 165 535 |
| Wzrost produkcji energii z OZE [MWh/rok] | 65 904 |
| Redukcja emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok] | 81 634 |

Źródło: PGN dla Rybnika do roku 2025 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2030

Z punktu widzenia aktualizacji „Założeń...” ważnymi celami zawartymi w PGN są:

- CEL II: Poprawa stanu infrastruktury technicznej.
- CEL III: Sprawny i energooszczędny transport.
- CEL IV: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym.
- CEL V: Poprawa efektywności energetycznej w sektorze użyteczności publicznej.
- CEL VI: Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii.

3. Charakterystyka gminy

3.1 Położenie geograficzne. Główne formy zagospodarowania

Rybnik znajduje się w południowo–zachodniej części województwa śląskiego, w obrębie Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej na Płaskowyżu Rybnickim i obejmuje obszar o powierzchni ponad 148 km². Przez teren miasta przepływają rzeki Nacyna oraz Ruda. Nad Rybnikiem góruje wzniesienie „Grzybówka” (291 m n.p.m.).

Najważniejszymi zasobami naturalnymi obszaru są pokłady węgla kamiennego, spośród których najcenniejsze są pokłady węgla koksującego występującego w dużych ilościach. Znaleźć tu również można surowce ilaste i łupki karbońskie, wykorzystywane do wypalania cegły, gliny i glinki ogniotrwałe, a także żwiry eksploatacyjne na potrzeby budownictwa.

Miasto Rybnik pod względem ekonomicznym położone jest na osi powiązań pomiędzy Górnośląskim Okręgiem Przemysłowym (GOP) i Karwińsko-Ostrawskim Okręgiem Przemysłowym (KOOP).

Przez obszar miasta odbywa się duży ruch tranzytowy za pośrednictwem drogi krajowej nr 78 – Gliwice - Rybnik - Wodzisław Śląski - granica państwa oraz drogi wojewódzkiej nr 935 –Racibórz - Rybnik - Żory - Pszczyna. Rybnik leży w odległości 52 km od Katowic – stolicy województwa śląskiego, 111 km od Krakowa oraz 24 km od przejścia granicznego z Czechami w Chałupkach. Miasto znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie autostrady A-1.

Na terenie Miasta Rybnika znajdują się linie kolejowe o znaczeniu państwowym, czyli linia nr 140 relacji Katowice Ligota – Rybnik – Nędza, nr 148 relacji Pszczyna – Rybnik, nr 158 relacji Rybnik Towarowy – Chałupki oraz linia nr 173 relacji Rybnik – Sumina. Przewozy związane głównie z obsługą górnictwa i energetyki realizowane są na terenie miasta za pośrednictwem linii kolejowych będących własnością Kopalni Piasku „Kotłarnia” S.A. oraz INFRA Silesia S.A.

Na dogodne warunki komunikacyjne miasta wpływa fakt, że Rybnik jest oddalony od międzynarodowych portów lotniczych: w Katowicach-Pyrzowicach o ok. 60 km, w Krakowie-Balicach o ok. 90 km i w Republice Czeskiej o ok. 55 km.

Miasto Rybnik graniczy bezpośrednio z następującymi gminami:

- od północy: Kuźnia Raciborska (pow. raciborski) i Pilchowice (pow. gliwicki),
- od wschodu: Żory (miasto na prawach powiatu) i Czerwionka-Leszczyny (pow. rybnicki),
- od południa: Radlin i Markowice (pow. wodzisławski), Świerklany (pow. rybnicki),
- od zachodu: Rydułtowy (pow. wodzisławski) oraz Gaszowice, Jejkowice i Lyski (pow. rybnicki).

Struktura użytkowania gruntów w Rybniku przedstawia się następująco (stan za rok 2021).

Tabela 3-1. Struktura użytkowania gruntów w Mieście Rybnik w 2021 r. [ha]

| Wyszczególnione | ha | % |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| Użytki rolne, w tym: | 4 316 | 29,1 |
| <i>Grunty orne</i> | 2 628 | 17,7 |
| <i>Sady</i> | 17 | 0,1 |
| <i>Łąki trwałe</i> | 911 | 6,1 |
| <i>Pastwiska trwałe</i> | 425 | 2,9 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika (Aktualizacja 2023)

| Wyszczególnione | ha | % |
|---|---------------|-------------|
| <i>Grunty rolne zabudowane</i> | 81 | 0,6 |
| <i>Grunty pod stawami</i> | 76 | 0,5 |
| <i>Grunty pod rowami</i> | 27 | 0,2 |
| <i>Nieużytki</i> | 151 | 1,0 |
| Grunty leśne, w tym: | 4 842 | 32,7 |
| <i>Lasy</i> | 4 736 | 32,0 |
| <i>Grunty zadrzewione i zakrzewione</i> | 106 | 0,7 |
| Grunty zabudowane, w tym: | 4 974 | 33,5 |
| <i>Tereny mieszkalne</i> | 2 258 | 15,2 |
| <i>Tereny przemysłowe</i> | 685 | 4,6 |
| <i>Inne tereny zabudowane</i> | 626 | 4,2 |
| <i>Tereny niezabudowane</i> | 77 | 0,5 |
| <i>Tereny rekreacyjne</i> | 218 | 1,5 |
| <i>Tereny komunikacyjne</i> | 1 108 | 7,5 |
| <i>Użytki kopalniane</i> | 2 | 0,01 |
| Grunty pod wodami, w tym: | 670 | 4,5 |
| <i>wody płynące</i> | 597 | 4,0 |
| <i>wody stojące</i> | 73 | 0,5 |
| Inne | 26 | 0,2 |
| Powierzchnia Rybnika ogółem | 14 828 | |

Źródło: „Raport z wykonania Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika za lata 2020-2021”

3.2 Warunki klimatyczne

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

W poniższej tabeli przedstawiono dane pomiarowe IMGW średniej temperatury z wielolecia (lata 1991-2020) dla miasta Katowice oraz Racibórz.

Tabela 3-2. Średnia miesięczna temperatura powietrza z okresu 1991-2020 dla stacji Katowice oraz Racibórz

| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Stacja meteorologiczna „Katowice” | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura [$^{\circ}\text{C}$] | -1,2 | 0,1 | 3,6 | 9,3 | 13,8 | 17,3 | 19,1 | 18,6 | 13,7 | 8,9 | 4,2 | 0 |
| Stacja meteorologiczna „Racibórz” | | | | | | | | | | | | |
| Temperatura [$^{\circ}\text{C}$] | -0,9 | 0,3 | 4 | 9,4 | 13,9 | 17,3 | 19,2 | 19 | 14,2 | 9,4 | 4,8 | 0,4 |

Źródło: dane IMGW

Średnia roczna temperatura wynosi $9,0^{\circ}\text{C}$ („Katowice”) i $9,3^{\circ}\text{C}$ („Racibórz”). Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń przy średniej temperaturze $-1,2^{\circ}\text{C}$ („Katowice”) i $-0,9^{\circ}\text{C}$ („Racibórz”), a najcieplejszym lipiec: $19,1^{\circ}\text{C}$ („Katowice”) i $19,2^{\circ}\text{C}$ („Racibórz”). Liczba dni mroźnych (o temperaturze nie przekraczającej 0°C) wynosi ok. 29 dni

Opady kształtują się w granicach 600÷750 mm rocznie.

Miasto znajduje się w strefie wiatrów słabych oraz bardzo słabych. Wiatry w 42% więcej z kierunku zachodniego oraz południowo-zachodniego przynosząc powiewy ciepłych mas powietrza znad Europy Zachodniej i basenu Morza Śródziemnego. Średnia roczna prędkość wiatru wynosi 2,2 m/s.

3.3 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe

Struktura demograficzna

Wg danych GUS-BDL na dzień 31.12.2022 r. Miasto Rybnik zamieszkiwało ok. 131,7 tys. mieszkańców, co przy powierzchni gminy 148 km² daje gęstość zaludnienia na poziomie 890 osób/km².

Poniżej przedstawiono zmiany demograficzne w mieście oraz strukturę ludności według wieku na przestrzeni lat 2017-2022 wg danych GUS-BDL.

Tabela 3-3. Ludność w mieście

| Wskaźniki / Rok | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Liczba ludności | 139 129 | 138 696 | 138 098 | 134 050 | 132 923 | 131 744 |
| - mężczyzn | 67 890 | 67 658 | 67 341 | 65 256 | 64 704 | 64 092 |
| - kobiet | 71 239 | 71 038 | 70 757 | 68 794 | 68 219 | 67 652 |
| Przyrost naturalny na 1000 ludności | 1,5 | 0 | -1,6 | -3,1 | -5,7 | -5,2 |
| Gęstość zaludnienia [os./km ²] | 938 | 935 | 931 | 904 | 896 | 890 |

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Tabela 3-4. Struktura wiekowa mieszkańców

| Liczba ludności w wieku: | Rok | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| przedprodukcyjnym | 25 223 | 25 317 | 25 334 | 24 409 | 24 260 | 23 909 |
| produkcyjnym | 85 679 | 84 254 | 82 795 | 79 684 | 78 448 | 77 213 |
| poprodukcyjnym | 28 227 | 29 125 | 29 969 | 29 957 | 30 215 | 30 622 |

Źródło: dane GUS – Bank Danych Lokalnych

Powyższe dane wskazują na duży spadek liczby ludności w ostatnich 6 latach w skali miasta – łącznie o ok. 5,3%. Od 2018 r. w Rybniku pogłębia się ujemny przyrost naturalny.

Z powyższych zestawień wynika, że ludność w wieku produkcyjnym stanowiła w 2022 r. ok. 59% ogółu populacji Rybnika, a ludność w wieku przedprodukcyjnym zaledwie ok. 18%.

Budownictwo mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe w Rybniku na dzień 31.12.2022 r. to ok. 52,5 tys. mieszkań, zajmujących ponad 4 mln m².

Poniżej przedstawiono dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie miasta.

Tabela 3-5. Charakterystyka zasobów mieszkaniowych Rybnika

| Lata | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Liczba mieszkań | 48 189 | 48 474 | 48 940 | 51 656 | 52 016 | 52 511 |
| Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] | 3 645 526 | 3 675 801 | 3 717 804 | 3 934 953 | 3 968 931 | 4 015 095 |
| Powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²] | 75,7 | 75,8 | 76,0 | 76,2 | 76,3 | 73,5 |
| Powierzchnia użytkowa na osobę [m ²] | 26,2 | 26,5 | 26,9 | 29,4 | 29,9 | 30,5 |

Źródło: dane GUS-BDL

Tabela 3-6. Charakterystyka mieszkań oddanych do użytku

| Lata | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ilość mieszkań oddanych do użytku | 414 | 340 | 491 | 429 | 462 | 530 |
| Łączna powierzchnia mieszkań oddanych do użytku [m ²] | 37 355 | 35 440 | 44 097 | 40 320 | 43 791 | 48 666 |
| Średnia powierzchnia użytkowa na mieszkanie [m ²] | 90,2 | 104,2 | 89,8 | 94,0 | 94,8 | 91,8 |

Źródło: dane GUS-BDL

W ostatnich latach 6-ciu latach oddano do użytku średnio 444 nowych mieszkań rocznie, o średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania ok. 110 m².

Na terenie miasta działa szereg podmiotów administrujących zasobami mieszkaniowymi. Są to m.in. :

- Rybnicka Spółdzielnia Mieszkaniowa;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Centrum”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Południe”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni „Rybnik”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ryf”;
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Orłowiec”;
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Marcel”

Poza tym istnieją wspólnoty mieszkaniowe zarządzane m.in. przez Expert Nieruchomości , GGF Zarządzanie Nieruchomościami, Hossa sp. z o.o., PPHU „TECH-DROB”, Arpol sp. z o.o. oraz wiele budynków prywatnych.

3.4 Sytuacja gospodarcza miasta

Rybnik jest jednym z ośrodków przemysłu węglowego w Polsce. Na obszarze miasta znajdują się dwie kopalnie węgla kamiennego należące do Polskiej Grupy Górniczej S.A. – KWK „Jankowice” i KWK „Chwałowice”.

W gospodarczą strukturę Rybnika silnie wpisana jest branża energetyczna (m. in. Elektrownia Rybnik należąca do PGE GiEK S.A., elektrociepłownia EC „Jankowice” oraz ciepłownie „Chwałowice” i „Rymer” należące do PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie).

Według danych GUS-BDL (stan na koniec 2022 r.) liczba podmiotów gospodarki narodowej na terenie Miasta Rybnik wpisanych do rejestru REGON wynosiła 15 202 (o 255 więcej niż w roku poprzednim). Z sektora publicznego zarejestrowanych było 241 podmiotów, a z sektora prywatnego 14 526 (w tym 11 046 osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą).

W Rybniku w 2022 r. zarejestrowano 995 nowych podmiotów gospodarczych (w tym 4 w sektorze publicznym i 860 w prywatnym, z czego 798 to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą), a wyrejestrowano 695 dotychczas działających (w tym 678 z sektora prywatnego, z czego 598 to osoby fizyczne prowadzące).

W tabeli poniżej przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie Rybnika.

Tabela 3-7. Jednostki gospodarcze zarejestrowane wg rodzajów działalności w latach 2017-2022 – Miasto Rybnik

| Rodzaj działalności | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ogółem | 13 857 | 14 006 | 14 155 | 14 522 | 14 947 | 15 202 |
| rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | 112 | 112 | 110 | 109 | 114 | 122 |
| przemysł i budownictwo | 2 970 | 3 007 | 3 103 | 3 181 | 3 275 | 3 343 |
| pozostała działalność | 10 775 | 10 887 | 10 942 | 11 232 | 11 558 | 11 737 |

Źródło: GUS – Bank Danych Lokalnych

Według powyższych danych liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie całego miasta się zwiększa.

Jak podaje Bank Danych Lokalnych GUS, pod koniec grudnia 2022 r., na terenie Miasta Rybnik zarejestrowanych było 1698 osób bezrobotnych. Z kolei według danych Powiatowego Urzędu Pracy w Rybniku w grudniu 2022 r. stopa bezrobocia w mieście wynosiła 3,8%.

Na terenie Rybnika działa Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna – Podstrefa Jastrzębsko-Żorska, która oferuje inwestorom liczne ulgi i przywileje.

Rybnik ze względu na to, że jest węzłowym ośrodkiem aglomeracji rybnickiej i stolicą powiatu rybnickiego oraz posiada korzystną lokalizację z uwagi na zasięg oddziaływania inwestycji rządowych, tj. m.in.: autostrady A1 i zbiornika „Racibórz” na Odrze – stwarza warunki dla rozwoju społeczno-gospodarczego miasta.

3.5 Podział miasta na jednostki bilansowe

Dla prawidłowej i efektywnej oceny stanu zaopatrzenia Miasta Rybnika w nośniki energii oraz dla potrzeb planowania energetycznego dokonano podziału jego obszaru na energetyczne jednostki bilansowe. Przy określeniu tego podziału kierowano się:

- podziałem na jednostki strukturalne określonym w uchwalonych przez Radę Miasta Rybnika: „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” i „Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego miasta”;
- przynależnością terenu do dzielnicy – jednostki strukturalnej;
- zgrupowaniem w jednostkach energetycznych zabudowy o jednorodnym (w miarę możliwości) charakterze i funkcji użytkowania;
- w miarę możliwości jednorodnym sposobem zaopatrzenia w energię ciepłą;
- potencjalnymi utrudnieniami w rozwoju systemów energetycznych.

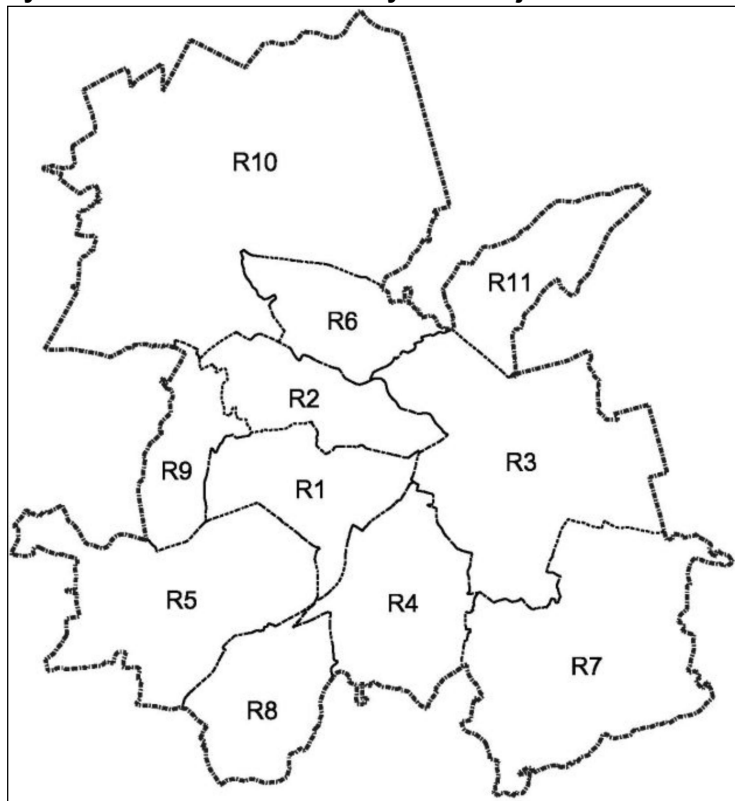
Biorąc pod uwagę powyższe kryteria zachowano podział obszaru miasta na 11 energetycznych jednostek bilansowych, analogicznie jak we wcześniejszych edycjach „Założeń do planu... dla Miasta Rybnika”. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę tych jednostek, a na rysunku poniżej – ich lokalizację na terenie Rybnika.

Tabela 3-8. Charakterystyka jednostek bilansowych zlokalizowanych na terenie Rybnika

| Jedn. bilansowa | Nazwa jednostki bilansowej | Powierzchnia [km ²] | Jednostki strukturalne – dzielnice wchodzące w skład jednostki bilansowej |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|---|
| R1 | Śródmieście - Nowiny | 8,09 | Centrum, Smolna i Nowiny-Maroko |
| R2 | Orzepowice - Północ | 7,02 | Orzepowice, Północ i Wawok |
| R3 | Paruszowiec - Ligota | 20,52 | Paruszowiec, Ligota i Piaski |
| R4 | Chwałowice - Meksyk | 10,36 | Chwałowice i Meksyk |
| R5 | Południowy zachód | 15,5 | Niedobczyce, Niewiadom i Zamysłów |
| R6 | Rybnicka Kuźnia - Wielopole | 6,35 | Wielopole i Rybnicka Kuźnia |
| R7 | Południowy wschód | 19,55 | Boguszowice, Gotartowice i Kłokocin |
| R8 | Popielów - Radziejów | 8,04 | Popielów i Radziejów |
| R9 | Zebrzydowice | 5,29 | Zebrzydowice |
| R10 | Część północna | 40,77 | Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Golejów i Ochojec |
| R11 | Kamień | 6,83 | Kamień |

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 3-1. Podział Miasta Rybnika na jednostki bilansowe



Źródło: Opracowanie własne

3.6 Utrudnienia terenowe w rozwoju systemów energetycznych

Rodzaje utrudnień

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych 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, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia. Czynniki geograficzne dotyczą elementów pochodzenia naturalnego i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Do najistotniejszych należą:

- akwenty i ciekły wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- obszary niestabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone szkodami górnictwami, uskoki lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. 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, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, użytki ekologiczne, pomniki przyrody;
- kompleksy leśne;
- zabytkowe parki;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską oraz zabytki architektury;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego;
- tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać zarówno linie napowietrzne, jak i podziemne, szczególnie przez: drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych. W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo-widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybrany winien być wariant najmniej uciążliwy.

Reasumując, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. Konieczne jest więc prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia występujące na obszarze Miasta Rybnika zostały omówione poniżej.

Analiza utrudnień występujących w Rybniku

Akweny i ciek wodne

Cały obszar Miasta Rybnik znajduje się na terenie zlewni rzeki Rudy będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Rzeka Ruda na terenie miasta posiada następujące dopływy:

- dopływy lewobrzeżne:
 - potok Gzel,
 - rzeka Nacyna z jej dopływami – potokami: Chwałowickim, Niedobczyckim i Radziejowskim,
 - potok Boguszowicki,
 - potok Kłokociński;
- dopływy prawobrzeżne:
 - potok Z Kamienia,
 - potok Przegędza.

Na terenie miasta zlokalizowana jest zaporą zbiornika „Rybnik”, który jest wykorzystywany w obiegach chłodniczych elektrowni PGE GiEK S.A. oraz spełnia funkcję przeciwpowodziową i rekreacyjną. W pobliżu zbiornika, na dopływających do niego potokach, znajdują się mniejsze zbiorniki wodne – zalewy: Pniowiec, Gzel i Grabownia. Ponadto zbiorniki wód stojących znajdują się w dolinie rzeki Ruda, na potokach Przegędza oraz Z Kamienia.

Największe z nich to stawy: Kencierz, Paruszowiec, Ruda oraz zalewiska w Chwałowicach i Boguszowicach. Na terenie miasta znajduje się także szereg zbiorników wodnych pochodzenia antropogenicznego, związanego m.in. z osiadaniem terenu wskutek eksploatacji węgla kamiennego. Przepływające przez Rybnik rzeki Nacyna i Ruda oraz zbiorniki wodne mogą stanowić znaczne utrudnienie rozwoju systemów energetycznych (głównie ciepłowniczego oraz gazowniczego).

Trasy komunikacyjne

Przez obszar miasta przebiegają liczne drogi ruchu kołowego oraz sieć linii kolejowych.

W przypadku tras samochodowych o stopniu utrudnienia decyduje: natężenie ruchu, znaczenie transportowe drogi i jej szerokość. Spośród dróg kołowych największe utrudnienie w prowadzeniu elementów infrastruktury energetycznej stanowić mogą ulice w ciągu drogi krajowej – tj.: Wodzisławska, Reymonta, Kotucza, Gliwicka i Rybnicka.

Na terenie Miasta Rybnika znajdują się 4 linie kolejowe o znaczeniu państwowym o numerach 140, 148, 158 oraz 173. Obszary kolejowe stanowią zazwyczaj znaczne utrudnienia dla rozwoju systemów energetycznych.

Rzeźba terenu

Negatywny wpływ na powierzchnie miasta wywarło górnictwo. Ukształtowanie powierzchni terenu uległo deformacjom i przeobrażeniom, co miało wpływ na: układ wód powierzchniowych, glebę, szatę roślinną oraz na przestrzenne zagospodarowanie terenu. Naturalna rzeźba terenu uległa przekształceniu. Liczne obszary na skutek zmiany warunków przyrodniczych przekształciły się w nieużytki. Największa koncentracja nieużytków poprzemysłowych znajduje się w południowych Chwałowicach na obszarze pomiędzy kopalniami „Chwałowice” i „Jankowice”.

Ponadto na obszarze Rybnika znajdują się tereny górnicze, wyznaczone decyzją ministra środowiska, w obrębie których mogą występować szkody górnicze. Tereny te zlokalizowane są w południowej oraz południowo-zachodniej części Rybnika. Informację o ich pogłębionej lokalizacji można znaleźć w bazie danych Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych (MIDAS) prowadzonej przez państwową służbę geologiczną. Występowanie szkód górniczych może utrudniać prowadzenie inwestycji związanych z budową / rozbudową infrastruktury energetycznej. Deformacje terenu powodują ich wzajemne przemieszczenie oraz wpływają na zmiany wielkości i rozkładu obciążeń zewnętrznych. Nowo budowane elementy infrastruktury nieprzystosowane do tych przemieszczeń i zmian obciążeń mogą ulegać uszkodzeniom. W celu uniknięcia tego rodzaju zagrożeń istotne jest, by przed planowanym rozpoczęciem inwestycji upewnić się, że w okresie budowy teren będzie górniczo uspokojony.

Ponadto w trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z ułożeniem poszczególnych elementów infrastruktury, należy uwzględnić odpowiedni ich spadek zgodny z najmniejkorzystnym nachyleniem terenu oraz zapewnić właściwy dystans poszczególnych elementów, który pozwoli na bezkolizyjne wzajemne ich przemieszczanie. Zastosowane elementy infrastruktury winny posiadać odpowiedni kształt i wymaganą nośność.

Opis przewidywanych obniżeń i deformacji terenu zawarty jest w decyzji organu administracji terenowej o warunkach zabudowy lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w postanowieniu właściwego terenowo organu urzędu górniczego (OUG) w sprawie warunków górniczych dla zamierzenia inwestycyjnego. Do postanowienia OUG dołą-

czana jest opinia zakładu górniczego charakteryzująca te wpływy. Również w przypadku, gdy gmina posiada miejscowy plan zagospodarowania terenu górniczego, wpływy eksploatacji górniczej na powierzchnię winny być opisane w tym planie.

Rzeźba terenu Rybnika należy do umiarkowanie urozmaiconej. Najwyżej położona jest południowo-zachodnia część miasta (rejon Niewiadoma i Niedobczyce przy granicy z Radlinem – ok. 307 m n.p.m.), a najniżej dolina Rudy po północnej stronie Zbiornika Rybnickiego – ok. 205 m n.p.m.). Rzeźba terenu nie stanowi wyraźnego utrudnienia dla rozbudowy i eksploatacji systemów energetycznych na terenie miasta.

Obszary przyrody chronionej

Na terenie Rybnika zlokalizowane są następujące obiekty oraz obszary chronione (na podstawie ustawy o ochronie przyrody):

- Park Krajobrazowy „Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich” wraz z otuliną, który obejmuje północne obrzeża miasta.
- Użytki ekologiczne: „Dolina Okrzeszyniec”, „Meandry rzeki Rudy” i „Kencierz”,
- 20 pomników przyrody ożywionej i nieożywionej, obejmujących: 16 drzew występujących w Śródmieściu, Kamieniu, Zamysłowie, Chwałowicach, Rybniku-Północ, Grabowni, Ochojcu, Paruszowcu-Piaskach, Popielowie i Chwałęcicach oraz cztery polodowcowe głazy narzutowe, zlokalizowane w Chwałowicach (3 szt.) i w lesie w dolinie potoku Przegędzy (teren dzielnicy Gotartowice).

Na terenie miasta nie występują obszary sieci NATURA 2000.

Pomniki przyrody znajdujące się na terenie miasta nie powinny stanowić większego utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych na terenie miasta.

Obszary leśne

Obszary leśne zajmują ok. 33% powierzchni miasta, w tym ok. 1/3 występuje w dzielnicach Paruszowiec, Piaski i Ligota. Praktycznie całość lasów (ok. 98%) pozostaje w administracji Lasów Państwowych, w tym: w Nadleśnictwie Rybnik, obręb Rybnik i Paruszowiec oraz Nadleśnictwie Rudy Raciborskie. Lasy niepaństwowe o łącznej powierzchni ok. 60 ha stanowią niewielkie rozproszone enklawy, głównie w południowej i zachodniej części miasta. Lasy usytuowane w północnej i północno-zachodniej części miasta tworzą wraz z lasami sąsiedzkich miejscowości ciągły, zwarty system lasów rudzko-pszczyńskich („Puszcza Pszczyńsko-Raciborska”), natomiast w zachodniej i południowej części miasta lasy występują w sposób nieciągły w formie izolowanych enklaw, m.in.: „Czarny Las”, „Las Gólik”, „Las Blicherski”, „Las Maliga”, „Las Królewioł”, „Las Podlesie”, „Las Świercze”, „Las Nacyński”, „Las Księżok” i inne, rozproszone w poszczególnych dzielnicach miasta.

Obszary leśne nie powinny stanowić znaczącej bariery w rozwoju systemów energetycznych Rybnika.

Obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską i archeologiczną

Na obszarze Rybnika znajduje się szereg obszarów cennych kulturowo, podlegających ścisłej ochronie konserwatorskiej ze względu na swój układ przestrzenny, zagospodarowanie i zabudowę. W rejestrze zabytków prowadzonym przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach z terenu Miasta Rybnika znajdują się m.in.: miasto w ramach dawnego historycznego założenia, Kościół Parafialny pw. Matki Boskiej Bolesnej, kaplica cmentarna, Kościół Parafialny pw. św. Antoniego, dawna plebania, Kaplica przyszpitalna pw. św. Juliusza, zespół zabudowy Szpitala Miejskiego nr 1.

Obszary i obiekty objęte ścisłą ochroną konserwatorską stanowią ograniczenie rozwoju systemów energetycznych, jak również ograniczenie działań termomodernizacyjnych związanych z poprawą termoizolacji ścian.

Cmentarze oraz tereny kultu religijnego

Obiekty rozproszone na terenie całego miasta. Przy planowaniu infrastruktury technicznej, w tym energetycznej, należy pamiętać o ominięciu przedmiotowych obszarów.

Tereny zamknięte: wojskowe, kolejowe

Na obszarze gminy znajdują się tereny zamknięte (m.in. linie kolejowe), które przy planowaniu infrastruktury technicznej należy ominąć – gospodarka przestrzenna na tych terenach odbywa się w oparciu o odrębne przepisy.

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,
- występowaniem zjawiska szkód górniczych.

4. System zaopatrzenia w ciepło

4.1 Bilans cieplny miasta

Założenia do bilansu

Przy opracowywaniu szacunkowego bilansu cieplnego Miasta Rybnika, określającego zapotrzebowanie na moc i energię cieplną na poziomie zużycia ciepła u odbiorcy, wykorzystano następujące dane:

- zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej z systemu ciepłowniczego określone na podstawie informacji udzielonych przez:
 - ✓ PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. (PTEP S.A.),
 - ✓ PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie (PGG S.A. ZEC),
 - ✓ PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (PGE GIEK S.A.),
 - ✓ Budwex sp. z o.o. (BUDWEX),
 - ✓ Spółdzielnię Mieszkaniową przy Elektrowni „Rybnik” (SMER);
- zużycie gazu sieciowego, wg informacji przekazanych z Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze oraz PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.;
- informacje o poszczególnych kotłowniach – na podstawie rozesłanych ankiet oraz kontaktów telefonicznych;
- dane o sposobie ogrzewania budynków mieszkalnych wielorodzinnych, otrzymanych od administratorów;
- dane GIS pochodzące z geoportal.gov.pl w zakresie charakteru zabudowy, powierzchni zabudowy i ilości kondygnacji;
- dane wg Założeń do planu...uchwalonych przez RM Rybnik w 2020 r.

Wielkości zapotrzebowania mocy cieplnej dla odbiorców indywidualnych oszacowano wskaźnikowo wg zajmowanej powierzchni użytkowej lub kubatury obiektu.

Wartości zapotrzebowania energii cieplnej dla większych odbiorców określono wg rzeczywistej wielkości zużycia energii podanej przez odbiorcę, natomiast dla pozostałych odbiorców są one wielkościami wyliczonymi w oparciu o zapotrzebowanie mocy szczytowej i przyjęty czas poboru mocy dla danego charakteru odbioru.

Bilans ten obejmuje określenie zapotrzebowania na ciepło dla pokrycia potrzeb grzewczych (co), wytwarzania ciepłej wody użytkowej (cwu) dla budownictwa mieszkaniowego, obiektów użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłu i usług, wg pozyskanych danych. Nie obejmuje zapotrzebowania ciepła na potrzeby technologiczne zakładów przemysłowych i usługowych oraz na potrzeby przygotowania posiłków.

Bilans potrzeb energetycznych Miasta Rybnika wykonany został przy założeniu podziału miasta na 11 jednostek bilansowych (patrz rozdz. 3.5). Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została oszacowana dla poszczególnych jednostek bilansowych i dla całości miasta, przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe;

- obiekty użyteczności publicznej będące własnością jednostek samorządu i państwa (urzędy, oświata, ośrodki zdrowia, usługi gminne itp.);
- usługi komercyjne i wytwórczość (zakłady przemysłowe, kopalnie, handel, usługi, hurtownie, składy itp.).

W kategoriach odbiorców - budynki użyteczności oraz usługi komercyjne i wytwórczość, nastąpiła zmiana względem roku 2018, która spowodowała przeniesienie zapotrzebowania niektórych obiektów z grupy użyteczności publicznej do usług komercyjnych. Aktualnie opracowany bilans (dla stanu na koniec 2022 r.) uwzględnia weryfikację danych wg informacji od przedsiębiorstw energetycznych oraz wg Narodowego Spisu Ludności i Mieszkań 2021.

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące technologie:

- kategoria: „systemy ciepłownicze”, obejmująca odbiorców zaopatrywanych w ciepło z sieci ciepłowniczych należących do PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. oraz innych przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją ciepła, jako lokalnych systemów ciepłowniczych;
- kategoria: „gaz sieciowy”, obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne wykorzystujące gaz ziemny sieciowy, z wyłączeniem gazu na potrzeby przygotowania posiłków i potrzeby technologiczne;
- kategoria: „paliwo węglowe”, obejmująca kotłownie lokalne i indywidualne z kotłami opalanymi węglem, a w przypadku mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje mieszkania z ogrzewaniem etażowym, opalanym węglem lub piecami ceramicznymi;
- kategoria: „inne paliwo”, obejmująca ogrzewania przy wykorzystaniu oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii (OZE) i odzysku ciepła (m.in. ogrzewanie przy wykorzystaniu biomasy, biogazu, pomp ciepła, kolektorów solarnych i PV itp. oraz odzysk ciepła np. z wentylacji obiektów).

Bilans cieplny Rybnika

Zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta określono szacunkowo na ok. 491 MW (w porównaniu z 2018 r. łącznie spadło o ok. 9,5%, a w systemach ciepłowniczych o ok. 10,2%), w tym:

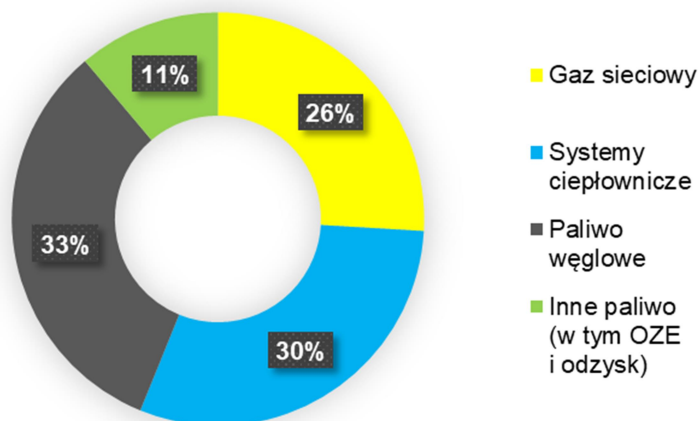
- ➔ 370 MW na potrzeby budownictwa mieszkaniowego;
- ➔ 35 MW na potrzeby obiektów użyteczności publicznej;
- ➔ 86 MW na potrzeby usług komercyjnych i wytwórczości, w tym również kopalń, bez potrzeb własnych, technologicznych i produkcji energii elektrycznej.

Natomiast zużycie ciepła w Rybniku oszacowane na poziomie u odbiorców (energia końcowa) wynosi 2 598 TJ (w porównaniu z 2018 r. spadło o ok. 17%), w tym:

- ➔ 1 871 TJ dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego;
- ➔ 240 TJ dla potrzeb budynków użyteczności publicznej;
- ➔ 487 TJ dla potrzeb usług komercyjnych i wytwórczości, w tym kopalnie.

Sposób pokrycia łącznego zapotrzebowania na ciepło dla całego miasta, wg stanu na koniec 2022 r., przedstawiono na wykresie poniżej.

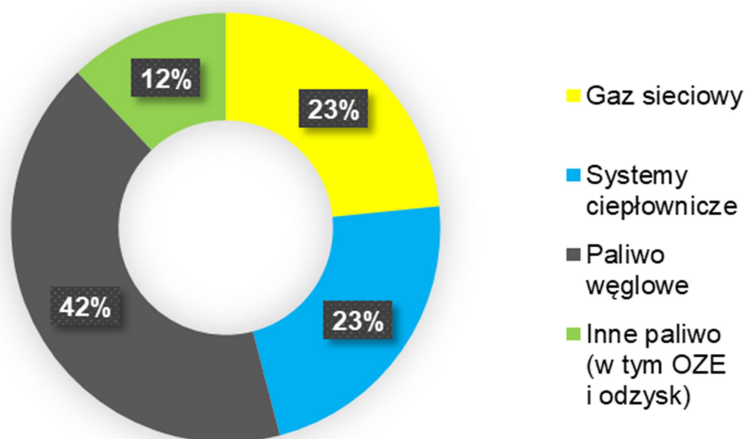
Wykres 4-1 Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej



Źródło: analizy własne na podstawie zgromadzonych danych

Na wykresie poniżej przedstawiono oszacowane udziały poszczególnych źródeł (nośników) energii w pokryciu potrzeb ciepłych odbiorców w zabudowie mieszkaniowej.

Wykres 4-2 Udziały poszczególnych źródeł w rocznym zapotrzebowania mocy cieplnej w zabudowie mieszkaniowej



Źródło: analizy własne na podstawie zgromadzonych danych

Na podstawie powyższych danych oraz łącznej powierzchni użytkowej mieszkań w Rybniku wynoszącej w 2022 r.: 3 980 tys. m² (w 2018 r. było 3 685 m²) oszacowano w budownictwie mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na końcową energię ciepłą (w kWh/m²) wynoszącą 131 kWh/m², (w 2018 roku było 157 kWh/m²). Wielkość ta w 2015 r. (wg aktualizacji „Założeń...” z 2016 r.) dla: 3 544 047 m² powierzchni, wynosiła 167 kWh/m². Zauważalny jest więc spadek poziomu jednostkowego zużycia energii (kWh/m²) będący wynikiem działań racjonalizujących użytkowanie energii cieplnej, w tym działań termomodernizacyjnych.

Zestawienie wielkości szacunkowego zapotrzebowania mocy cieplnej i sposobu jego pokrycia oraz rocznego szacunkowego zużycia ciepła dla całego miasta oraz poszczególnych jednostek bilansowych przedstawiono w Załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Natomiast w tabeli poniżej porównano wielkości potrzeb ciepłych miasta (w podziale na strukturę odbiorców oraz rodzaj nośnika ciepła), ujęte w kolejnych aktualizacjach Założeń, według stanu na koniec roku 2015, 2019 oraz 2022.

Tabela 4-1 Porównanie zapotrzebowania ciepła dla Miasta Rybnika, wg bilansów przedstawionych w kolejnych aktualizacjach Założeń, tj. za lata 2015, 2019 i 2022

| Zapotrzebowanie CIEPŁA w Rybniku [MW] | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|
| w latach | 2015 r. | 2019 r. | 2022 r. |
| w podziale na strukturę odbiorców | | | |
| Budownictwo mieszkaniowe | 386,1 | 372,3 | 370,1 |
| Obiekty użyteczności publicznej | 74,3 | 69,7 | 35,3 *) |
| Usługi komercyjne i wytwórczość | 102,9 | 100,8 | 85,7 |
| Ogółem | 563,3 | 542,9 | 491,2 |
| w podziale na rodzaj nośnika (źródło) ciepła | | | |
| Gaz sieciowy | 84,7 | 90,7 | 127,4 |
| Systemy ciepłownicze miasta | 180,8 | 165,4 | 148,4 |
| Paliwo węglowe | 244,6 | 231,9 | 160,6 |
| Inne paliwo (w tym: en.el., OZE i odzysk) | 53,2 | 54,9 | 54,8 |
| Ogółem | 563,3 | 542,9 | 491,2 |

*) – dla obiektów stanowiących własność jst

Źródło informacji: Aktualizacje „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło ...” uchwalone przez Radę Miasta Rybnika uchwałą Nr 465/XXX/2017 z dn. 12.01.2017 r. oraz uchwałą Nr 422/XXV/2020 z dn. 24.09.2020 r.; bilans zapotrzebowania na ciepło wg danych z rozdz.4.1 niniejszego opracowania

4.2 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście

Potrzeby ciepłe mieszkańców obszaru Miasta Rybnika pokrywane były (wg stanu na koniec 2022 r.) z następujących źródeł:

- ze źródła ciepła należącego do Polskiej Grupy Górniczej S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Ciepłowni Chwałowice (wcześniej EC Chwałowice, od 2018 r. ograniczone tylko do ciepłowni), zasilającego do końca kwietnia 2023 r. istniejący miejski system ciepłowniczy należący do PTEP S.A.;
- ze źródła ciepła należącego do PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (wcześniej PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku) zasilającego lokalne systemy ciepłownicze: PTEP S.A. i Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik”;
- ze źródeł ciepła Polskiej Grupy Górniczej S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – EC „Jankowice” i Ciepłowni „Rymer”, zasilających własne lokalne systemy ciepłownicze i lokalne sieci: PTEP S.A. i BUDWEX Sp. z o.o.;
- ze źródła ciepła należącego do PTEP S.A. – Kotłowni Mościckiego, zasilającej lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Niewiadom, należący również do PTEP S.A.;
- ok. 136 zinwentaryzowanych źródeł lokalnych opalanych gazem ziemny, węglem, biomasą i OZE;
- indywidualnych ogrzewań, w tym piecowych.

Źródła systemowe, kotłownie lokalne oraz pozostałe zinwentaryzowane źródła ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 100 kW opisano w dalszym podrozdziale. Lokalizację źró-

deł systemowych przedstawiono na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego Miasta Rybnika (Część graficzna opracowania).

System gazowniczy Rybnika pokrywa ok. 26% (w 2018 było 17%) całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu Miasta Rybnika, z czego:

- 68% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 10% to zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej,
- 22% to zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

Systemy ciepłownicze Rybnika nadal pokrywają ok. 30% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu Miasta Rybnika, z czego:

- 56% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 12% to zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej,
- 32% to zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

Kotłownie lokalne i indywidualne na paliwo węglowe oraz piece ceramiczne pokrywają ok. 33% (w 2018 było 43%) całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu Miasta Rybnika, z czego:

- 97% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 0% to zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej,
- 3% to zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

Kotłownie lokalne na paliwa inne niż węgiel i gaz ziemny (olej opałowy, energia elektryczna, biomasa itp.) pokrywają ok. 11% całkowitego zapotrzebowania mocy cieplnej z terenu Miasta Rybnika, z czego:

- 82% to zapotrzebowanie w budownictwie mieszkaniowym,
- 8% to zapotrzebowanie w obiektach użyteczności publicznej,
- 10% to zapotrzebowanie w sektorze usług komercyjnych i wytwórczości.

W przedstawionej powyżej strukturze pokrycia potrzeb cieplnych poszczególnych grup odbiorców z terenu miasta, zwraca uwagę fakt, iż w obiektach użyteczności publicznej stanowiących własność gminy, wyeliminowane zostało paliwo węglowe wykorzystywane dotychczas, jako jedno ze źródeł ogrzewania tych obiektów. W roku 2018 źródła węglowe pokrywały ok. 5% potrzeb cieplnych w tym sektorze (tj. ponad 3 MW). Jednocześnie zaznaczył się wzrost wykorzystania energii z OZE, z poziomu pokrycia potrzeb cieplnych w 2018 r. wynoszącym 5%, do poziomu 12% w roku 2022.

Szczegółowe zestawienie gminnych obiektów użyteczności publicznej wraz z ich charakterystyką energetyczną, przedstawiono w Załączniku nr 8 do niniejszego opracowania.

4.3 Źródła ciepła dla miasta

Zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie Miasta Rybnika na koniec 2022 r. oszacowano na ok. 491 MW, z czego ponad 30% stanowi ciepło pochodzące z systemów ciepłowniczych.

Systemy ciepłownicze na terenie Rybnika stanowią: miejska sieć ciepłownicza (dalej m.s.c.) należąca do PTEP S.A. zasilana (do końca kwietnia 2023 r.) ze źródła PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie (C. Chwałowice), oraz lokalne sieci ciepłownicze należące i/lub zasilane ze źródeł: PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie (C. Rymer, EC

Jankowice, PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (Elektrownia Rybnik), PTEP S.A. (K. Mościckiego), przedsiębiorstwa BUDWEX Sp. z o.o. i Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik”. Miasto Rybnik nie posiada własnych przedsiębiorstw ciepłowniczych. Syntetyczne zestawienie źródeł ciepła zasilających systemy ciepłownicze w Rybniku, przedstawiono w tabeli poniżej. Natomiast zestawienie szczegółowe znajduje się w rozdz. 4.5 w tabeli 4-31.

Tabela 4-2 Zestawienie źródeł (wytwórców) ciepła dla Miasta Rybnika – wg stanu na koniec 2022 r.

| Źródła ciepła zasilające sieci ciepłownicze na terenie Rybnika | Lokalizacja źródła ciepła | Właściciel źródła ciepła |
|---|--|--|
| Ciepłownia Chwałowice | Dzielnica Chwałowice przy ul. 1 Maja 26 | Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni |
| Ciepłownia Rymer | Dzielnica Niedobczyce, przy ul. Rymera | Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni |
| Elektrociepłownia Jankowice | Dzielnica Boguszowice Stare, przy ul. Jastrzębskiej | Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni |
| Elektrownia Rybnik | Dzielnica Rybnicka Kuźnia, przy ul. Podmiejskiej | PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. |
| Kotłownia Mościckiego | Dzielnica Niewiadom, przy ul. Mościckiego 5D | PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. |
| Kotłownia przy ul. Karłowicza | Kotłownia zlikwidowana w 2016 r., odbiorcy przyłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej zasilanej z Ciepłowni Chwałowice | |
| Kotłownia przy ul. Obywatelskiej | Kotłownia zlikwidowana 2020 r., odbiorcy przyłączeni do miejskiej sieci ciepłowniczej z Ciepłowni Chwałowice | |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC, PGE GiEK S.A. oraz PTEP S.A.

W roku 2023 układ ww. źródeł został powiększony o dwa nowe źródła gazowe należące do PTEP.

Źródłem ciepła dla zasilania m.s.c. w sezonie 2022/2023 była Ciepłownia Chwałowice, zapewniająca dzięki prolongacie pozwoleń emisyjnych, zasilanie systemu w roku 2023 na zasadach współpracy z nowym układem zasilania m.s.c. realizowanym przez PTEP S.A. Zasilanie m.s.c. miało odbywać się od 2023 roku z Elektrowni Rybnik. Po wycofaniu się PGE GiEK S.A. z ww. deklaracji koniecznym stało się poszukiwanie innych rozwiązań technicznych zasilania ww. systemu ciepłowniczego. Rozwiązanie w postaci nowego układu źródeł gazowych przyjął w swoim planie rozwoju PTEP S.A., jako dystrybutor ciepła sieciowego i strona umów z odbiorcami końcowymi.

Natomiast możliwość pracy w roku 2023 trzeciego kotła w C. Chwałowice (z którego zasilano m.s.c.), który przeznaczony był do likwidacji już z końcem roku 2022, dała Ustawa z dnia 15 września 2022 r. o szczegółowych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła, w związku z sytuacją na rynku paliw. Na podstawie zapisów tej ustawy wydana została decyzja pozwalająca na eksploatację instalacji w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa, znak GM-II.6223.2.2022 z dnia 22 grudnia 2022 roku.

Źródło PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – EC „Jankowice”, zasila system sieci ciepłowniczych firmy BUDWEX Sp. z o. o., sieci należące do PTEP S.A. oraz sieci własne zlokalizowane w tym rejonie.

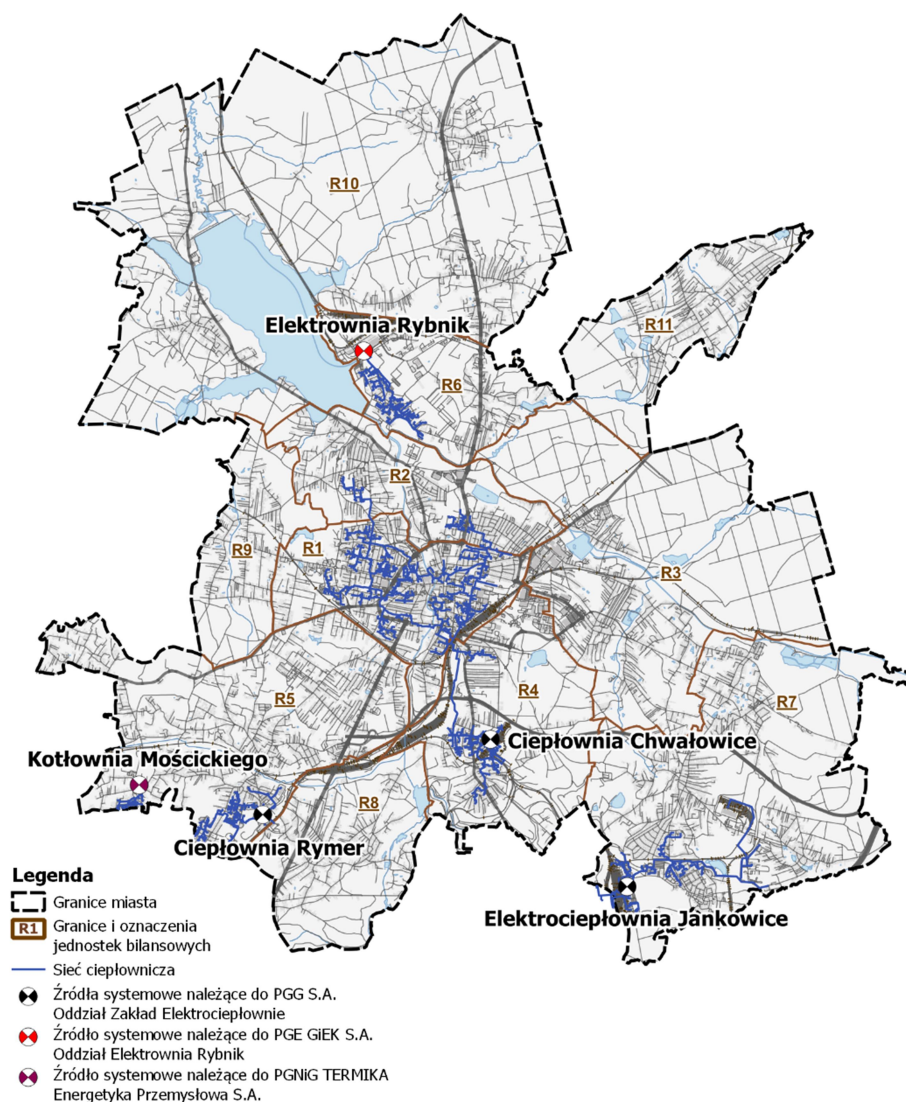
Kolejne źródło PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni – Ciepłownia „Rymer” zasila lokalne sieci należące do PGG S.A. ZEC i PTEP S.A.

Ciepłownia Mościckiego zasila lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Niewiadom. Zarówno źródło, jak i sieci należą do PTEP S.A.

Natomiast energia ciepła pochodząca z Elektrowni Rybnik (własności PGE GiEK S.A.) zasila zlokalizowane w dzielnicy Kuźnia Rybnicka sieci, należące do Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik” oraz sieci PTEP S.A.

Lokalizację systemów ciepłowniczych działających na terenie Rybnika, wraz z zasilającymi je źródłami, przedstawiono na mapie poglądowej poniżej.

Rysunek 4-1 Schemat lokalizacji systemów ciepłowniczych i zasilających je źródeł ciepła, na terenie Rybnika



Źródło: analizy własne na podstawie zgromadzonych informacji

4.3.1 Ciepłownia Chwałowice (PGG S.A. ZEC)

Oddział Zakład Elektrociepłownie, wchodzący w skład Polskiej Grupy Górniczej S.A., prowadzi swą działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania oraz przesyłania i dystrybucji ciepła, na podstawie udzielonych w dniu 29 kwietnia 2016 r. przez Prezesa URE koncesji:

- na wytwarzanie ciepła – nr WCC/1297/26065/W/OKA/2016/CW z późn.zm.,
- na przesył i dystrybucję ciepła – nr PCC/1231/26065/W/OKA/2016/CW z późn.zm.

Powyższych koncesji udzielono na okres od 29 kwietnia 2016 r. do 29 kwietnia 2026 r. Uwzględniają one wszystkie instalacje wytwórcze i sieciowe działające na terenie Rybnika.

Przedsiębiorstwo prowadzi również działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania oraz obrotu energią elektryczną (patrz rozdz. 5.2).

Ciepłownia Chwałowice znajduje się w południowej części miasta, przy ulicy 1 Maja 26, na terenie jednostki bilansowej R4. W Ciepłowni (dawniej EC Chwałowice) do dnia 30 listopada 2016 r. wytwarzanie energii cieplnej odbywało się częściowo w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej. W 2017 roku zaprzestano wytwarzania energii elektrycznej i od 2018 r. po wycofaniu z eksploatacji turbozespołu, źródło funkcjonuje już tylko jako ciepłownia. Zgodnie ze stanem na marzec 2023 r. w Ciepłowni zainstalowane są 4 kotły wodne. Kocioł WRm38, (który pierwotnie miał być wyłączony z końcem 2022 r.) z uwagi na nieukończenie przez PTEP S.A. inwestycji, związanych z nowym układem zasilania systemu ciepłowniczego miasta, przedsiębiorstwo (PGG) uzyskało decyzję pozwalającą na jego eksploatację w roku 2023. Ciepło wytwarzane w źródle przesyłane jest:

- siecią ciepłowniczą PTEP S.A., na pokrycie potrzeb odbiorców m.s.c Rybnika,
- siecią ciepłowniczą PGG S.A. ZEC oraz PTEP S.A do odbiorców dzielnicy Chwałowice,
- sieciami zakładowymi PGG S.A. ZEC dla pokrycia potrzeb własnych i Kopalni Chwałowice w dzielnicy Chwałowice.

W źródle zastosowana jest regulacja jakościowa w zależności od warunków pogodowych.

Charakterystyka źródła ciepła

Według stanu na marzec 2023 roku, zainstalowana całkowita moc termiczna źródła wyniosła 98,2 MW (w roku 2018 było to 174,5 MW). Na moc zainstalowaną źródła składają się obecnie opalane węglem kamiennym 4 kotły wodne. Charakterystyka kotłów przedstawiona jest w tabeli poniżej.

Tabela 4-3 Kotły zainstalowane w C. Chwałowice (stan na marzec 2023 r.)

| Źródło | Rodzaj | Typ | Moc zainstalowana | | Paliwo | Stan techniczny |
|--------|--------|-------------|-------------------|----|--------------|-----------------|
| Kotły | wodne | WR 25 | 29,1 | MW | miał węglowy | dostateczny |
| | | WR 25 | 29,1 | MW | miał węglowy | dostateczny |
| | | WRp46/WRm38 | 38,0 | MW | miał węglowy | dobry |
| | | WRZ 2M | 2,0 | MW | miał węglowy | bardzo dobry |

Źródło: informacje PGG S.A. ZEC

W źródle wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci gorącej wody o temperaturze 155/80°C.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło (moc zamówiona) z tego źródła w 2022 r. wyniosło 103,0 MW (w tym na c.o. 84,8,0 MW, na przygotowanie c.w.u. 2 MW i na potrzeby technologiczne źródła i kopalni 16,2 MW). W porównaniu do roku 2018 łączna moc zamówiona w tym źródle spadła o 15%.

Roczna produkcja energii cieplnej w 2022 r. wyniosła 559 TJ (w tym 554,7 TJ na sprzedaż i 4,2 TJ na potrzeby własne).

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za lata 2018-2022 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-4 Moc zamówiona i produkcja ciepła w Ciepłowni Chwałowice

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Moc zamówiona [MW] – łącznie | 120,9 | 121,8 | 106,2 | 104,2 | 103,0 |
| w tym: | | | | | |
| c.o. - razem | 95 | 95,9 | 88,0 | 86,0 | 84,8 |

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|
| <i>c.w.u. - razem</i> | 2 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| <i>technologia - razem</i> | 23,9 | 23,9 | 16,2 | 16,2 | 16,2 |
| Produkcja ciepła [TJ/rok] | 635 | 594 | 587 | 650 | 559 |
| Sprzedaż ciepła [TJ/rok] | 633 | 590 | 584 | 646 | 555 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

PGG S.A. ZEC nie przewiduje znaczących zmian poziomu zamówionej mocy cieplnej w omawianym źródle. Od sezonu 2023/2024 zadeklarowany poziom mocy dla m.s.c to 25 MW (wg pisma PTEP NIRZ/504/KT/23 stanowiącego załącznik nr 7), w związku z uruchomieniem układu lokalnych źródeł PTEP S.A, które zasilać będą docelowo system ciepłowniczy miasta. Wg założeń ujętych w planach rozwoju PGG S.A. (Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło w latach 2021-2023, przedstawiony w Załączniku nr 6 do niniejszych Założeń) i PTEP S.A. (Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło w latach 2023-2025, przedstawiony w Załączniku nr 6 do niniejszych Założeń) od 1 stycznia 2023 wyłączony z eksploatacji miał zostać kocioł WRm38, a C. Chwałowice, z wykorzystaniem pozostałych kotłów, do czerwca 2024 dostarczać ma ciepło do odbiorców na obszarze dzielnicy Chwałowice, w tym kopalni. Wg aktualnej wiedzy (pismo PTEP jw.) termin ten wymagać będzie wydłużenia. Opóźnienia w harmonogramie realizacji nowego układu zasilania m.s.c. i l.s.c. dzielnicy Chwałowice powodują możliwość wystąpienia przesunięcia w harmonogramie zmiany układu zasilania. Polska Grupa Górnicza S.A., właściciel Ciepłowni Chwałowice, wspólnie z PTEP S.A. oraz władzami Miasta Rybnika podejmuje wspólnie szereg działań w celu rozwiązania problemu ciągłości dostawy ciepła.

Działania Miasta, z uwagi na układ własności przedsiębiorstw energetycznych (brak własności majątku ciepłowniczego po stronie Miasta) w sytuacji potwierdzenia w Planie Rozwoju PTEP budowy układu źródeł dla zasilania systemu miasta, koncentrują się na bieżącej kontroli i wspieraniu postępów prac przedsiębiorstwa w formule cyklicznych spotkań z przedsiębiorstwami: PTEP, PGG ZEC, PSG. W ramach koordynacji wspólnie rozwiązywane są problemy administracyjne i organizacyjne. Powołany przez Prezydenta zespół pracowników Urzędu Miasta uczestniczący w ww. spotkaniach aktywnie wspiera inicjatywy i działania przedsiębiorstw energetycznych.

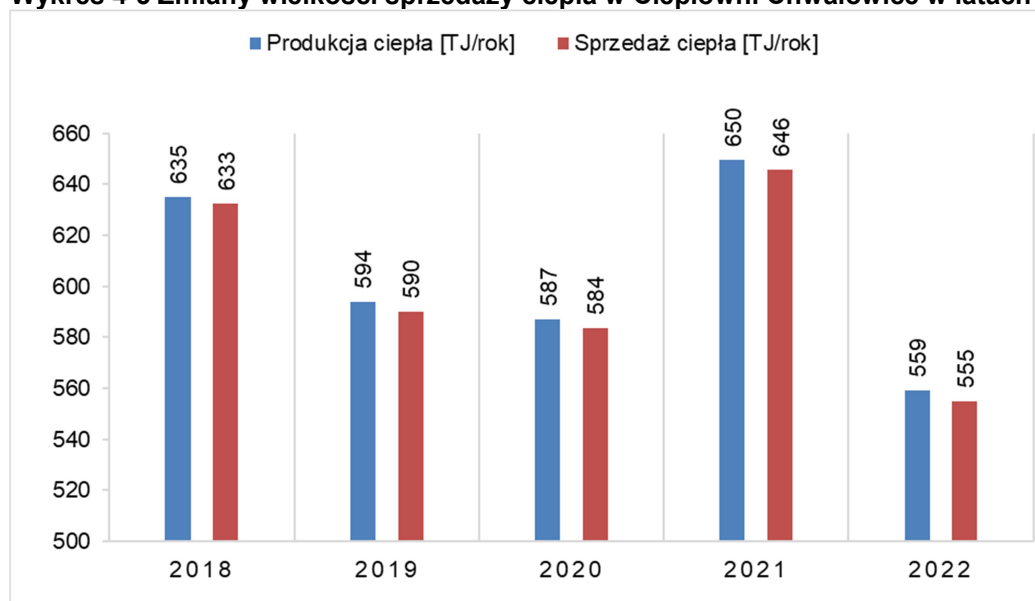
Eksplloatowane obecnie w źródle kotły wodne opalane są miałem węglowym. Roczne zużycie węgla w ostatnich latach wynosiło od 35,5 tys. Mg (2019 r.) do 29,9 tys. Mg (2022 r.). Kotły wodne, wg opinii eksploatatora PGG S.A ZEC, znajdują się w dostatecznym i dobrym stanie technicznym. Kocioł WRZ 2M wybudowany został w 2018 r. na potrzeby przygotowania c.w.u. w okresie letnim, a jego stan oceniany jest jako bardzo dobry.

Odbiorcy ciepła ze źródła

Ciepłownia „Chwałowice” zaopatruje w ciepło odbiorców podłączonych do miejskiego systemu ciepłowniczego Rybnika sieciami PTEP S.A. oraz własnymi sieciami odbiorców zlokalizowanych w dzielnicy Chwałowice oraz KWK ROW Ruch Chwałowice.

Łączna produkcja ciepła w źródle w roku 2022 wyniosła 559 024 GJ/rok i była w porównaniu do roku 2018 mniejsza o 12%.

Wykres 4-3 Zmiany wielkości sprzedaży ciepła w Ciepłowni Chwałowice w latach 2018-2022



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

W rozpatrywanym okresie produkcja ciepła zmieniała się, co wynika ze zmienności warunków pogodowych. Zauważyć można również tendencję spadkową, wynikającą z działań oszczędnościowych po stronie odbiorców PTEP S.A. i KWK.

Emisje i urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Pozwolenie zintegrowane, wydane decyzją Prezydenta Miasta Rybnika nr Ek-I.6223.6.2015 z dnia 16.12.2015 r. z późn.zm., ważne od dnia 16.12.2015 r. na czas nieokreślony. Ostatnia zmiana ww. Pozwolenia (decyzja znak Ek-III.6223.3.2020 z dn. 02.07.2020 r.) wprowadza zmiany wynikające z planowanej likwidacji części parowej źródła od dn. 1 stycznia 2023 r.

Ciepłownia posiada również pozwolenie na uczestnictwo w handlu uprawnieniami do emisji (Decyzja Prezydenta Miasta Rybnika z dn. 8.11.2016 r. nr Ek-I.6227.2.2016 z późn.zm., ważna na czas nieoznaczony).

Wg Pozwolenia zintegrowanego jw. dopuszczalne wielkości emisji dla obu kotłów WR-25 i kotła WRm38 w okresie od 01.01.2023 wynoszą:

- Dwutlenek siarki – 1100 [mg/Nm³];
- Dwutlenek azotu – 400 [mg/Nm³];
- Pył – 100 [mg/Nm³].

suchych gazów odlotowych w warunkach umownych przy zawartości 6% tlenu.

W wyniku rekonfiguracji układów odpylania Ciepłowni, w związku z likwidacją części parowej, spaliny z kotłów wodnych WR-25 są poddawane odpylaniu w elektrofiltrach o sprawności 99,5% i spełniają, przy odpowiednim reżimie pracy, wymagania jw.

Spaliny z kotła wodnego WRp-46/WRm-38 posiadają odpylanie w układzie dwustopniowym MOS (multicyklon typu MOS odpylacz cyklonowy typu CE/S o skuteczności odpylania 96-98%) i nie spełniają wymagań emisyjnych.

Jednocześnie w zaistniałej sytuacji nie ukończenia w terminie budowy nowych źródeł zasilania m.s.c. przez PTEP S.A. i związanym z tym zagrożeniem bezpieczeństwa zasilania miasta, w dniu 22 grudnia 2022 r. w oparciu o Ustawę z dn. 15 września 2022 roku

o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw, PGG S.A ZEC uzyskało decyzję pozwalającą na okresową eksploatację WRm-38 od 1.01.2023 r. do 30.04.2023 r. na dotychczasowych warunkach emisyjnych, to jest:

- Dwutlenek siarki – 1 500 [mg/Nm³];
- Dwutlenek azotu – 400 [mg/Nm³];
- Pył – 400 [mg/Nm³].

Po upływie terminu ustalającego obowiązywanie ww. decyzji – kocioł został wyłączony z eksploatacji.

Kocioł WRZ 2M wyposażony jest w filtry workowe pulsacyjne o sprawności 99% i spełnia właściwe dla siebie wymagania emisyjne.

Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W tabeli poniżej zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń z C. Chwałowice w latach 2019-2022. Ich zmiany w tym okresie obrazuje zamieszczony wykres.

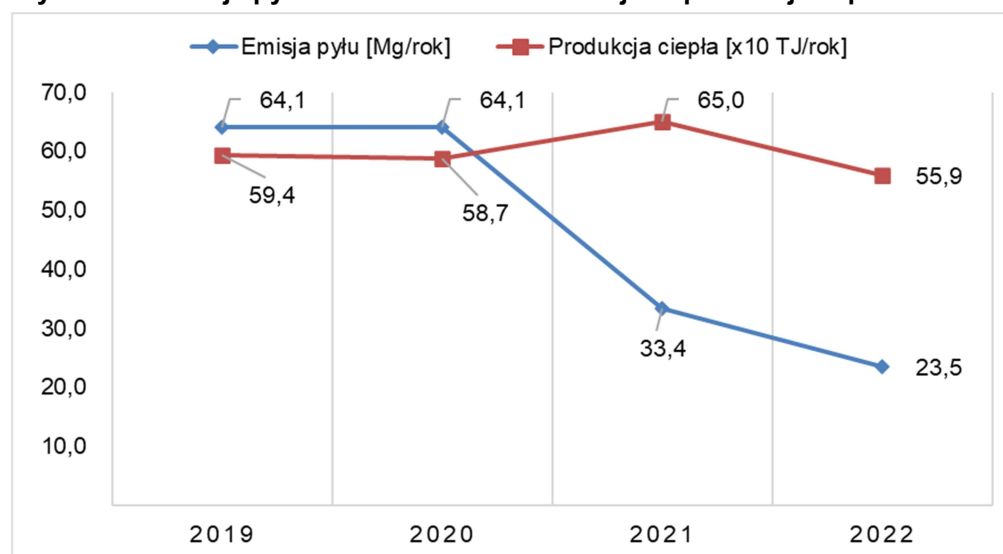
Tabela 4-5 Wielkość rocznej emisji towarzyszącej produkcji energii w Ciepłowni Chwałowice [Mg]

| Zanieczyszczenie / rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Pył [Mg] | 64,14 | 64,14 | 33,42 | 23,48 |
| SO ₂ [Mg] | 230,91 | 243,94 | 210,36 | 230,79 |
| NO _x [Mg] | 67,49 | 120,67 | 113,07 | 98,49 |
| b(a)p [kg] | 0,03 | 0,11 | 0,05 | 0,02 |
| CO ₂ [tys. Mg] | 66,22 | 63,41 | 74,89 | 64,00 |

Źródło: PGG S.A. ZEC

Obserwuje się spadek całkowitej emisji pyłu do powietrza w rozpatrywanym okresie, wynikający przede wszystkim z rekonfiguracji układu odpylania.

Wykres 4-4 Emisja pyłu z C. Chwałowice w relacji do produkcji ciepła



Źródło: PGG S.A. ZEC

Z uwagi na planowane w latach 2022-2024 ograniczanie mocy wytwórczych Ciepłowni, nie podjęte zostały inne działania inwestycyjne związane z modernizacją układu oczyszczania spalin, opisane w pozwoleniu zintegrowanym jak wyżej.

Analiza i ocena planów rozwoju – źródło ciepła

Ostatnie działania inwestycyjne w Ciepłowni Chwałowice obejmowały w 2019 r. zabudowanie na systemie odprowadzania spalin z kotła WRm-38, nowego układu odpylania, który zastąpił zużyty technicznie elektrofiltr nr 8. Również w 2019 r. przebudowano kanały odpylania spalin kotłów wodnych, w celu połączenia z istniejącymi elektrofiltrami. Generalnie, dotychczasowe zamierzenia inwestycyjne w Ciepłowni Chwałowice obejmowały działania mające na celu dostosowanie źródła do zasilania w ciepło od 01.01.2023 r. wyłącznie KWK ROW Ruch Chwałowice oraz odbiorców w dzielnicy Chwałowice.

Aktualny Plan Rozwoju PGG S.A. ZEC, w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2021-2023 zakłada, że Ciepłownia Chwałowice będzie przeznaczona do likwidacji. Według zapisów ww. Planu eksploatacja Ciepłowni w obecnym kształcie winna być prowadzona do 31 grudnia 2022 roku, po czym zaplanowano likwidację części parowej kotłowni oraz kotła wodnego WRm-38. Do 30 czerwca 2024 roku zaplanowano eksploatację pozostałych 2 kotłów WR-25 i kotła WRZ-2M na potrzeby zasilania w ciepło odbiorców z dzielnicy Chwałowice i KWK ROW Ruch Chwałowice. W Planie założono, iż po tym czasie potrzeby cieplne wszystkich odbiorców ciepła, wytwarzanego dotychczas w Ciepłowni Chwałowice, winny być zaspokajane z rozproszonych źródeł gazowych, które realizuje PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. Wg aktualnej wiedzy harmonogram ten podlega weryfikacji stan na wrzesień 2023 przedstawia pismo PTEP jw. stanowiące załącznik nr 7)

W wyniku spotkań i rozmów prowadzonych cyklicznie na zaproszenie Prezydenta Miasta a dotyczących bezpieczeństwa zasilania m.s.c. – PGG S.A. ZEC korzystając z przedstawionej powyżej możliwości, wystąpił z wnioskiem o przedłużenie eksploatacji kotła WRm-38 do dnia 30.04.2023 r. Tym samym, C. Chwałowice podawała ciepło (pełna moc zamówiona) do m.s.c. do końca kwietnia 2023 r. Po tym dniu kocioł WRm-38 został wyłączony z eksploatacji w związku z brakiem możliwości spełnienia obowiązujących standardów emisyjnych, a podawana do Miasta moc cieplna została ograniczona do 25 MW.

Ocena stanu źródła ciepła

Źródło zlokalizowane jest w środkowej części południowego obszaru miasta, w dzielnicy Chwałowice, w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni i zabudowy mieszkaniowej.

Całkowita moc cieplna dyspozycyjna do wyprowadzenia w postaci gorącej wody wynosi ok. 98 MW. Na koniec roku 2022 moc zamówiona w Ciepłowni Chwałowice kształtowała się na poziomie ok. 100 MW. Źródło nie posiada rezerw mocy cieplnej. Z uwagi na opóźnienia w realizacji nowego układu zasilania systemu ciepłowniczego miasta, realizowanego przez PTEP S.A., przesunięto termin wyłączenia kotła WRm38 na koniec kwietnia 2023 roku. Jedynym paliwem wykorzystywanym do produkcji ciepła w Ciepłowni jest węgiel kamienny.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego produkowanego w C. Chwałowice, liczony jako iloraz rocznej emisji CO₂ oraz wielkości produkcji ciepła w 2022 r., wynosi 412,14 kg/MWh. Źródło nie produkuje ciepła na bazie odnawialnych źródeł energii, odzysku ciepła, układów kogeneracyjnych.

Pamiętać należy, że kotły wodne WR-25 i WRm-38 (wyłączony z eksploatacji po 30.04.2023 r.) są w stanie technicznym dostatecznym i dobrym pozwalającym na ich eksploatację z ryzykiem wystąpienia awarii i ograniczeniami czasowymi.

W związku z przyjętym modelem zasilania systemu, źródło nie zostało wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu. Układy odpylania spalin z kotłów wodnych WR-25 z wykorzystaniem elektrofiltrów, dają możliwość spełnienia norm emisyjnych przy odpowiednim reżimie pracy. Spaliny z kotła wodnego WRm-38 od dnia 1 stycznia 2023 roku nie spełniają wymagań emisyjnych, a jego praca w 2023 roku wymagała (i może wymagać) odstępstwa od norm i uzyskania decyzji pozwalających na okresową eksploatację. Kocioł WRZ 2M spełnia właściwe dla siebie wymagania emisyjne.

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności źródła ciepła

Oddział Zakład Elektrociepłownie w skład, której wchodzi Ciepłownia Chwałowice, jest częścią Polskiej Grupy Górniczej S.A.. Do PGG S.A. ZEC należą również poddane ocenie w dalszej części dokumentu Elektrociepłownia Jankowice i Ciepłownia Rymer.

Oddział Zakład Elektrociepłownie jest jednostką organizacyjną PGG, która zajmuje się działalnością energetyczną (głównie w zakresie wytwarzania ciepła, energii elektrycznej, sprężonego powietrza oraz przesyłania i dystrybucji tych mediów). W ramach Zakładu, na terenie miasta prócz Ciepłowni Chwałowice, funkcjonują następujące źródła: EC Jankowice w Rybniku Boguszowicach, Ciepłownia Rymer w Rybniku Niedobczycach, wykorzystujące do produkcji energii węgiel kamienny i metan z odmetanowania kopalń.

Forma własności przedsiębiorstwa i jego struktura organizacyjna nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotu będącego głównym właścicielem majątku ciepłowniczego, służącego zaopatrzeniu w ciepło odbiorców z terenu gminy.

4.3.2 Elektrociepłownia Jankowice (PGG S.A. ZEC)

Kolejnym źródłem systemowym, należącym do PGG S.A. ZEC jest Elektrociepłownia Jankowice. Źródło znajduje się w południowej części miasta, przy ulicy Jastrzębskiej 12 w dzielnicy Boguszowice, na terenie jednostki bilansowej R7, przy granicy miasta z Jankowicami Rybnickimi (gmina Świerklany) i zaopatruje w ciepło odbiorców zlokalizowanych na obszarze tejże jednostki.

W EC Jankowice wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w kotłach parowych i wodnych, częściowo w skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PTEP S.A. i BUDWEX Sp. z o.o. W źródle zastosowany jest system regulacji jakościowej.

Charakterystyka źródła ciepła

Zainstalowana moc termiczna źródła w paliwie wynosi 70,4 MW. Na wyposażenie składają się 2 kotły parowe, opalane węglem kamiennym i gazem z odmetanowania kopalni, które zasilają turbozespół upustowo-kondensacyjny, 2 kotły wodne opalane węglem kamiennym, jeden kocioł wodny opalany gazem z odmetanowania kopalni oraz 2 silniki spalinowe zasilane gazem z odmetanowania kopalni.

Tabela 4-6 Charakterystyka źródeł spalania paliw w EC Jankowice

| Źródło | Rodzaj | Typ | Moc zainstalowana | Paliwo | Stan techniczny |
|--------|--------|-------|-------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Kotły | parowe | OR 16 | 12,8 MW | miał węglowy/ gaz z odmetanowania | dostateczny |
| | | OR 16 | 12,8 MW | miał węglowy/ gaz z odmetanowania | dostateczny |

| Źródło | Rodzaj | Typ | Moc zainstalowana | Paliwo | Stan techniczny |
|--|--------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----------------|
| | wodne | WR 10 | 11,6 MW | miał węglowy | dostateczny |
| | | WR 10 | 11,6 MW | miał węglowy | dostateczny |
| | | LOOS UT-M | 8,0 MW | gaz z odmetanowania | dobry |
| Turbina parowa | upustowo - kondensacyjna | TU 5 | 5,0 MW _e | - | dostateczny |
| | | | 17,5 MW _t | | |
| Agregaty prądowocze (silniki tłokowe - gazowe) | kogeneracyjne | JMS 612 GS-S.L | 2,0 MW _e | gaz z odmetanowania | bardzo dobry |
| | | | 2,0 MW _t | | |
| | | JMS 612 GS-S.L | 2,0 MW _e | gaz z odmetanowania | bardzo dobry |
| | | | 2,0 MW _t | | |

Źródło: PGG S.A. ZEC

W źródle wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci:

- ➔ gorącej wody o temperaturze 150/70°C (na sieci 135/75°C),
- ➔ pary wodnej o temperaturze 450°C i ciśnieniu 4,2 MPa.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło (moc zamówiona) z tego źródła w 2022 r. wyniosła 59,6 MW (w tym: na potrzeby c.o. w wodzie 30,4 MW, na potrzeby c.o. w parze 6,0 MW, na przygotowanie c.w.u. 6,0 MW i na potrzeby technologiczne 16,8 MW). Poziom zapotrzebowania mocy w 2022 roku jest analogiczny do roku 2018.

Roczna produkcja energii cieplnej w 2022 roku wyniosła 306,7 TJ (w tym: 249,5 TJ na sprzedaż i 57,2 TJ na potrzeby własne).

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za lata 2018-2022 zestawiono w podanej poniżej tabeli i przedstawiono na wykresach.

Tabela 4-7 Moc zamówiona i produkcja ciepła w EC Jankowice

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Moc zamówiona [MW] – łącznie | 59,7 | 59,5 | 59,5 | 59,7 | 59,6 |
| w tym: | | | | | |
| c.o. - razem | 30,5 | 30,3 | 30,3 | 30,5 | 30,4 |
| c.w.u. - razem | 6,2 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| technologia - razem | 23 | 23,2 | 23,2 | 23,2 | 23,2 |
| Produkcja ciepła [TJ/rok] | 656,3 | 449,3 | 406,7 | 291,5 | 306,7 |
| Sprzedaż ciepła [TJ/rok] | 267,3 | 255,5 | 248,0 | 265,5 | 249,5 |
| Produkcja ciepła w skojarzeniu [TJ/rok] | 107,0 | 127,9 | 137,1 | 69,9 | 119,3 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A.ZEC

W strukturze zapotrzebowania mocy z EC Jankowice największy udział ma ogrzewanie 51%, dalej potrzeby technologiczne 39% i ciepła woda użytkowa 10%. Struktura ta w ostatnich latach nie zmieniała się.

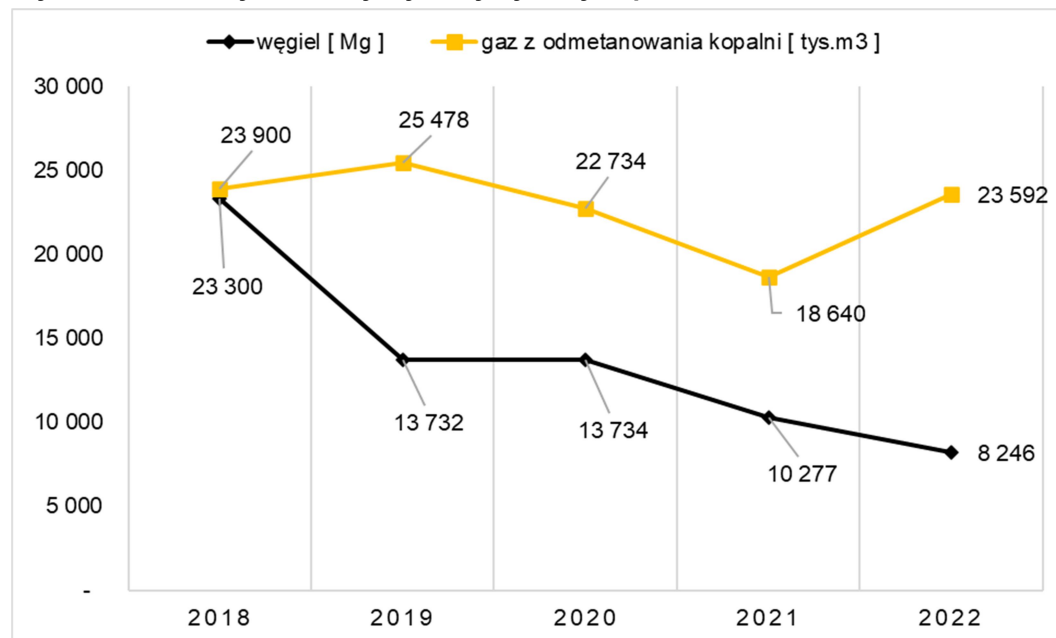
W strukturze odbiorców ciepła na potrzeby grzewcze, największy udział w zapotrzebowaniu mocy z EC Jankowice, ma kopalnia 46%, BUDWEX 20%, pozostali odbiorcy około 21% i PTEP S.A. ok. 13%.

PGG S.A. ZEC nie przewiduje znaczących zmian dotyczących poziomu zamówionej mocy cieplnej w źródle. Ze strony odbiorców możliwe jest obniżenie zamówionej mocy ze względu na sukcesywnie prowadzone działania termomodernizacyjne.

Eksploatowane obecnie w źródle kotły wodne WR, opalane są miałem węglowym, a kocioł wodny LOOS opalany jest gazem z odmetanowania KWK ROW Ruch „Chwałowice”

i Ruch „Jankowice”. Natomiast w kotłach parowych współspala się miał węglowy z ww. gazem. Dwa spalinowe agregaty kogeneracyjne wykorzystują gaz z odmetanowania kopalni. W źródle w 2022 roku wielkość zużycia węgla wynosiła ok. 8,2 tys. Mg, a gazu z odmetanowania kopalń 23,6 mln m³. Zmiany proporcji zużywanych do produkcji energii nośników, prezentuje wykres poniżej.

Wykres 4-5 Zmiany struktury wykorzystywanych paliw w EC Jankowice w latach 2018÷2022



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Jak widać na wykresie zużycie węgla w EC systematycznie maleje, natomiast zużycie gazu z odmetanowania kopalń utrzymuje się na stałym poziomie.

Wg danych za 2022 rok, przy założeniu wartości opałowej dla węgla 21 GJ/Mg i dla gazu z odmetanowania kopalń 19 MJ/Nm³ (wg pozwolenia zintegrowanego), struktura paliw wykorzystywanych w EC Jankowice do produkcji energii przedstawia się następująco:

- 33 % węgiel kamienny;
- 67 % gaz z odmetanowania kopalń.

Kotły parowe i wodne, zainstalowane w źródle wg opinii eksploatatora z 2023 roku, znajdują się w dostatecznym i dobrym stanie technicznym. Silniki gazowe w stanie technicznym bardzo dobrym.

Zadania inwestycyjne i modernizacyjne wykonane w latach 2019 – 2022 dotyczyły głównie układu wyprowadzenia ciepła: w 2019 r. zmodernizowano odcinek sieci ciepłowniczej w kierunku wymiennikowni UHG w Rybniku – Boguszowice oraz odcinek od ul. Pośpiecha w rejon szlaku kolejowego, poprzez wymianę na rury w technologii preizolowanej. W 2022 r. zmodernizowano odcinek sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Poligonowej w Rybniku –Kłokocin, poprzez wymianę na rury w technologii preizolowanej.

W EC jest zabudowany, uruchomiony w 2005 r., turbozespół upustowo-kondensacyjny „Pierwsza Brzeńska” o mocy znamionowej 5 MW_e, którego stan techniczny, wg oceny eksploatatora (zgodnie z pismem PGG S.A. ZEC z dnia 8.04.2019 r.), jest poprawny. W źródle pracują dwa wymienniki para-woda o mocy cieplnej po ok. 17,5 MW przy parametrach pary 400°C i 1,5 MPa. W skład układów pompowych źródła wchodzi 5 pomp

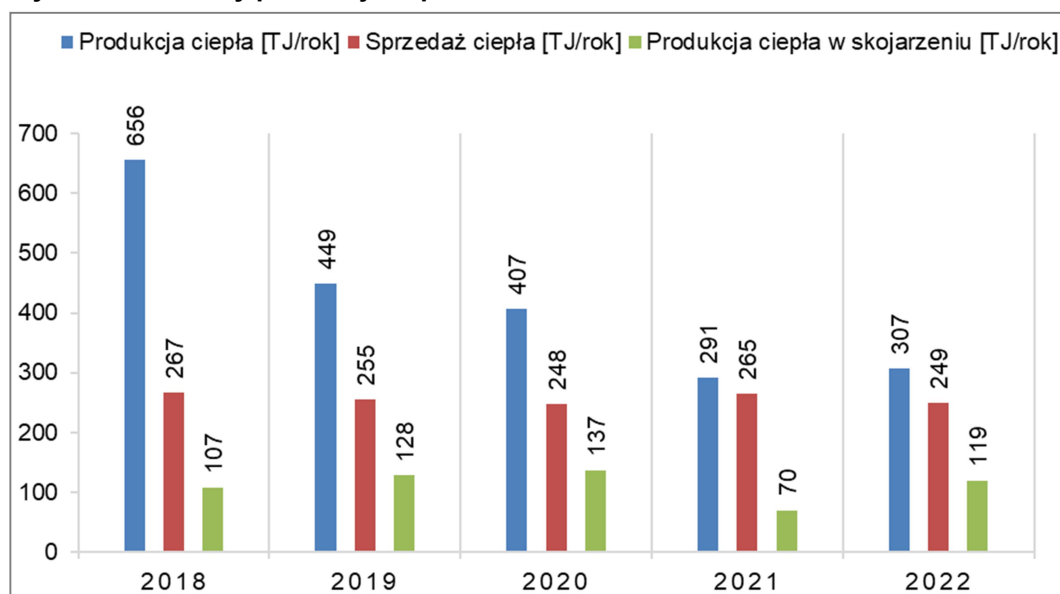
100PJMR270 o ciśnieniu 0,9 MPa i wydajności 150 m³/h. Zainstalowane pompy nie posiadają możliwości regulacji przepływu.

Odbiorcy ciepła ze źródła

EC Jankowice zasila lokalny system ciepłowniczy znajdujący się na terenie jednostki bilansowej R7, obejmujący obiekty w Boguszowicach i Kłokocinie. Ciepło wytwarzane w źródle jest przesyłane własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PTEP S.A. i BUDWEX Sp. z o.o., a także sieciami własnymi odbiorców końcowych (np. PP-U „ENERGO-INWEST” Sp. z o.o. Rybnik i PTKiGK S.A. Rybnik). Łączna moc zamówiona w źródle w 2022 r. wynosiła 59,6 MW i nie zmieniła się na przestrzeni ostatnich lat.

Produkcja ciepła w EC Jankowice w ostatnich latach zmieniała się znacznie, zmiany te prezentuje wykres poniżej.

Wykres 4-6 Zmiany produkcji ciepła w EC Jankowice w latach 2018÷2022



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Jak widać na wykresie produkcja ciepła w Elektrociepłowni w ostatnich latach znacznie spadła, przy jednoczesnym utrzymaniu się sprzedaży ciepła na zewnątrz na podobnym poziomie około 250 TJ/rok, co świadczy o znacznym zmniejszeniu się potrzeb własnych.

Na uwagę zasługuje fakt, że produkcja ciepła w skojarzeniu utrzymuje się na stałym poziomie, co świadczy o ciągłej pracy układów kogeneracyjnych z niezmienną wydajnością.

Emisje i urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Pozwolenie zintegrowane wydane decyzją Prezydenta Miasta Rybnika nr Ek I-6223.8.2017 z dnia 15.05.2018 r. (ze zmianą z dn. 05.07.2018 r.), obowiązujące od dnia 15.05.2018 r. na czas nieokreślony oraz Pozwolenie na uczestnictwo w handlu uprawnieniami do emisji – Decyzja Prezydenta Miasta Rybnika z 8.11.2016 r. nr Ek-I.6227.4.2016 z późn. zm., ważna na czas nieokreślony.

Spaliny z kotłów są poddawane odpyłaniu w bateriach cyklonów i elektrofiltrach. Spaliny są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym o wysokości 72 m i średnicy wylotu 1,5 m. W opinii eksploatatora urządzenia odpylające są w dobrym stanie technicznym.

Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

W poniższej tabeli zestawiono wielkości sumarycznych emisji zanieczyszczeń z Elektrociepłowni Jankowice w kolejnych latach, począwszy od 2019 r. Ich zmiany, w tym okresie, obrazuje wykres zamieszczony poniżej.

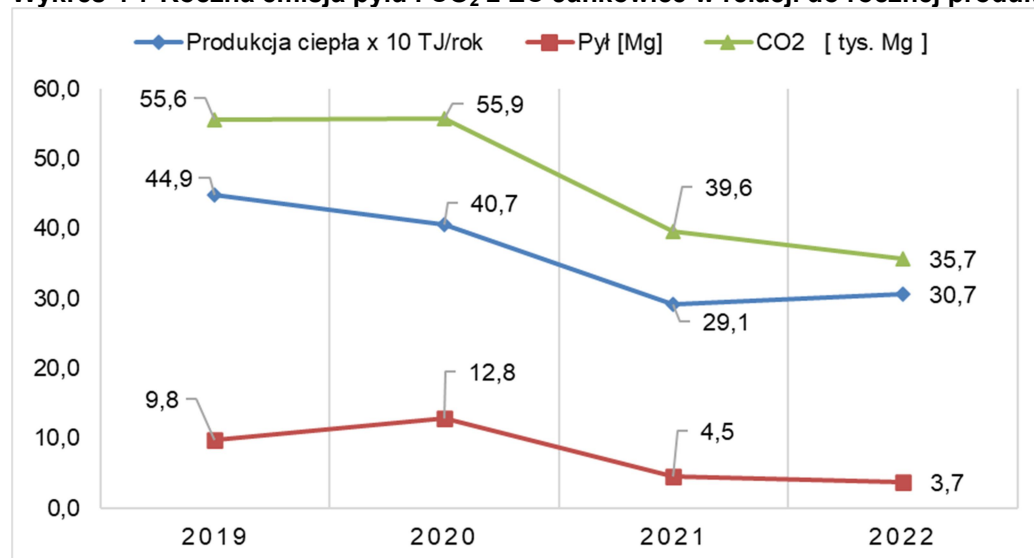
Tabela 4-8 Wielkość rocznej emisji towarzysząca produkcji energii w EC Jankowice

| Rodzaj zanieczyszczenia / rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Pył [Mg] | 9,8 | 12,8 | 4,5 | 3,7 |
| SO ₂ [Mg] | 151,4 | 143,1 | 106,3 | 63,6 |
| NO _x [Mg] | 96,6 | 92,5 | 64,4 | 54,1 |
| b(a)p [kg] | 0,0183 | 0,0803 | 0,0347 | 0,0107 |
| CO ₂ [tys. Mg] | 55,6 | 55,9 | 39,6 | 35,7 |

Źródło: PGG S.A. ZEC

Obserwuje się spadek całkowitej emisji pyłu do powietrza w rozpatrywanym okresie, wynikający przede wszystkim z rekonfiguracji układu odpylania.

Wykres 4-7 Roczna emisja pyłu i CO₂ z EC Jankowice w relacji do rocznej produkcji ciepła



Źródło: PGG S.A. ZEC

W analizowanych latach sumaryczne emisje ze źródła posiadają wielkość proporcjonalną do wykazanej produkcji ciepła oraz są zależne od proporcji zużytego węgla i gazu z odmetanowania kopalni.

Analiza i ocena planów rozwoju – źródło ciepła

Aktualny Plan Rozwoju PGG S.A. Oddz. Z-d Elektrociepłowni w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2021-2023 dla EC Jankowice obejmuje:

- zabudowę 2 szt. spalinowych agregatów kogeneracyjnych o mocy 2,0 MWe i 2,0 MWt każdy, zasilanych gazem z odmetanowania kopalni,
- odcinkową modernizację sieci ciepłowniczej na terenie KWK ROW Ruch Jankowice, zasilającej budynki mieszkalne przy ul. Jastrzębskiej,
- odcinkową modernizację sieci ciepłowniczej w Rybniku – Boguszowicach, od Placu Targowego do boiska oraz w kierunku ul. Patriotów 31.

Z planu rozwoju wynika rozbudowa układu kogeneracyjnego o kolejne 4 MW w silnikach gazowych, co da docelowo moc łączną silników na poziomie 8 MW.

Ocena stanu źródła ciepła

Źródło zlokalizowane jest w południowo-wschodniej części obszaru miasta, na zachód od zabudowy mieszkaniowej dzielnic Boguszowice-Osiedle i Kłokocin. Wadą takiej lokalizacji jest oddziaływanie na tereny mieszkaniowe miasta (emisja zanieczyszczeń i hałasu), szczególnie przy wiatrach z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich, które przeważają w naszym kraju.

Całkowita moc cieplna urządzeń źródła wynosi obecnie 60,8 MW_t. przy mocy osiągalnej na poziomie 52,7 MW_t. W skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej może być wytwarzane 14 MW_t. Na rok 2022 moc zamówiona w EC Jankowice kształtuje się (łącznie z pełnymi potrzebami na produkcję energii elektrycznej) na poziomie 59,6 MW. Z danych wynika, że rezerwy mocy źródła są niewielkie. Zdaniem eksploatatora brak rezerwy w źródle pod kątem podłączenia dużych odbiorców ciepła.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego produkowanego w EC Jankowice, liczony jako iloraz rocznej emisji CO₂ oraz produkcji ciepła i energii elektrycznej za 2022 r., wynosi 308,01 kg/MWh.

Ocena stanu technicznego źródła wskazuje na konieczność odbudowy pracujących obecnie kotłów parowych i wodnych (oprócz kotła LOOS i agregatów kogeneracyjnych).

Natomiast oceniając to źródło pod kątem ekologicznej jakości produkowanej energii – należy zauważyć, iż w 2022 r. nie zostały przekroczone normy emisji zanieczyszczeń ustalone w Pozwoleniu zintegrowanym dla EC. Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania spalin i redukcji tlenków azotu. Z uwagi na produkcję skojarzoną i na bazie gazu z odmetanowania, wskaźnik emisyjności produkowanej energii jest na relatywnie niskim poziomie.

4.3.3 Ciepłownia Rymer (PGG S.A. ZEC)

Ciepłownia Rymer należąca do PGG S.A. ZEC zlokalizowana jest w południowej części miasta, przy ulicy Rymera 4, na terenie jednostki bilansowej R5. Wytwarza ciepło na potrzeby osiedli mieszkaniowych zlokalizowanych na terenie Niedobczyc oraz obiektów znajdujących się na terenach po zlikwidowanej kopalni „Rymer”.

W Ciepłowni Rymer wytwarzanie energii cieplnej odbywa się w kotłach węglowych wodnych. Ciepło przesyłane jest własnymi sieciami ciepłowniczymi oraz sieciami należącymi do PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. W źródle zastosowany jest system regulacji jakościowo-ilościowej.

Charakterystyka źródła ciepła

Zainstalowana całkowita moc termiczna Ciepłowni, po ograniczeniu mocy kotłów WR10, wynosi 16,4 MW w kotłach wodnych. Zmiana wynika z przeprowadzonej w 2022 roku optymalizacji systemu regulacji, sterowania i zabezpieczeń wraz z ograniczeniem mocy kotłów wodnych. W ciepłowni wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci gorącej wody o temperaturze 150/80°C.

Tabela 4-9 Charakterystyka instalacji energetycznego spalania paliw w Ciepłowni Rymer

| Źródło | Rodzaj | Typ | Moc zainstalowana | Paliwo | Stan techniczny |
|--------|--------|-----------|---|--------------|-----------------|
| Kotły | wodne | WR 10 | 11,6 MW każdy kocioł (ograniczenie dwóch kotłów razem do 14,4 MW) | miał węglowy | Dobry |
| | | WR 10 | | miał węglowy | Dobry |
| | | WW2000/17 | 2,0 MW | miał węglowy | Bardzo dobry |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Łączne zapotrzebowanie na ciepło z tego źródła w 2022 r. wynosiło 14,8 MW i wzrosło w porównaniu z rokiem 2018 o 1,7 MW. Roczna produkcja energii cieplnej w 2022 r. wynosiła ok. 101 TJ i była na poziomie produkcji z roku 2018.

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za lata 2018-2022 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-10 Moc zamówiona i produkcja ciepła w C. Rymer w latach 2018÷2022

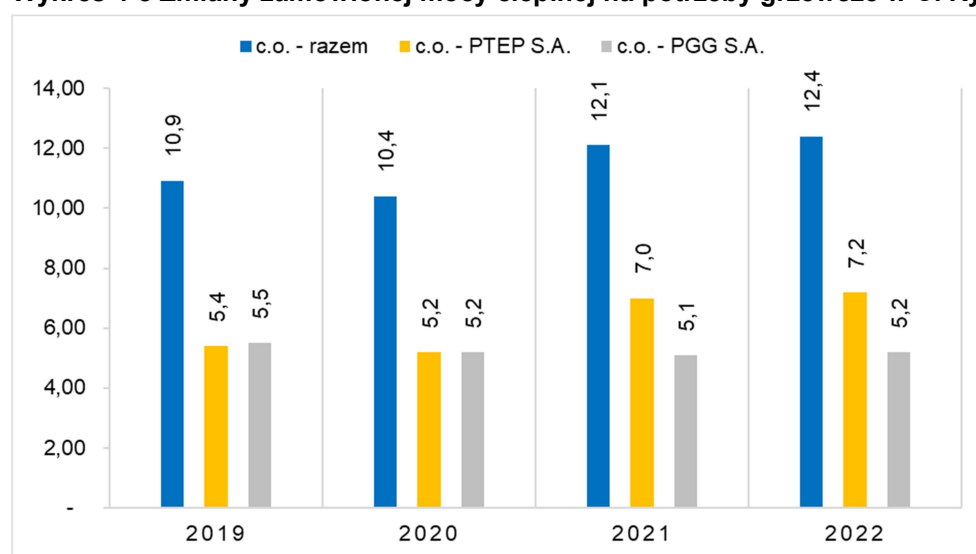
| Moc / rok | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|
| Moc zamówiona [MW] – łącznie | 13,10 | 13,10 | 12,50 | 14,40 | 14,80 |
| w tym: | | | | | |
| c.o. - razem | 10,90 | 10,90 | 10,40 | 12,10 | 12,40 |
| c.w.u. - razem | 2,10 | 2,10 | 2,00 | 2,20 | 2,30 |
| technologia - razem | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Produkcja ciepła [TJ/rok] | 101,90 | 96,29 | 98,55 | 110,85 | 100,49 |
| Sprzedaż ciepła [TJ/rok] | 87,20 | 85,23 | 86,07 | 96,96 | 89,35 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Wielkość produkcji ciepła w C. Rymer utrzymuje się w ostatnich latach na zbliżonym poziomie. Natomiast widoczny jest wzrost zapotrzebowania ciepła na centralne ogrzewanie (o ok. 2 MW) w związku, między innymi, z realizacją rewitalizacji obiektów kopalni.

Wykres poniżej przedstawia zmiany mocy zamówionej na c.o., dodatkowo w podziale na poszczególnych operatorów systemów ciepłowniczych zasilanych z tej Ciepłowni.

Wykres 4-8 Zmiany zamówionej mocy cieplnej na potrzeby grzewcze w C. Rymer w latach 2019÷2022



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Przedsiębiorstwo nie przewiduje, w najbliższych latach, znaczących zmian w źródle ciepła. Z uwagi jednak na prowadzoną przez odbiorców coraz bardziej racjonalną gospodarkę ciepłem oraz wynikające z tego oszczędności, możliwy jest niewielki spadek mocy zamówionej w źródle.

Eksploatowane obecnie w źródle kotły wodne, opalane są tylko miałem węgla kamiennego – łączna średnioroczna (za ostatnie 3 lata) wielkość zużycia węgla wyniosła ok. 5,6 tys. Mg. Roczne zużycie węgla w ostatnich 3 latach kształtowało się na poziomie od 5,1 tys. Mg do 5,9 tys. Mg na rok. Stan techniczny kotłów eksploatator ocenia jako dobry.

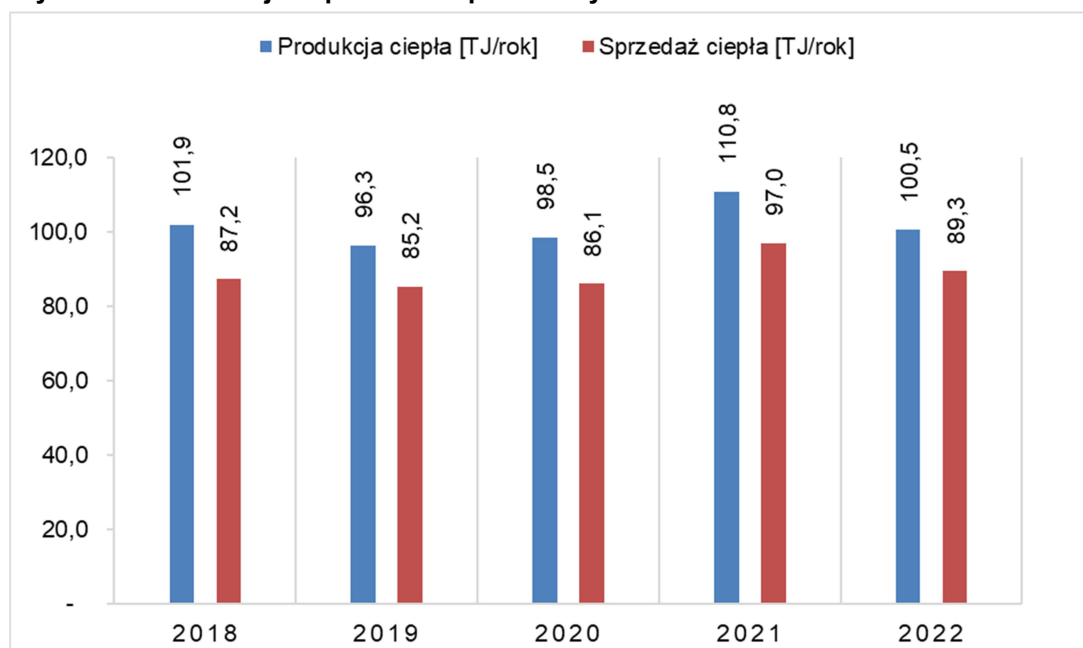
Odbiorcy ciepła ze źródła

Ciepłownia Rymer zasila lokalny system ciepłowniczy znajdujący się na terenie jednostki bilansowej R5, obejmujący obiekty w dzielnicy Niedobczyce-Rymer (budynki mieszkalne

oraz obiekty zlokalizowane na terenach po zlikwidowanej kopalni „Rymer”). Łączna moc zamówiona w źródle (c.o. + cwu + technologia) wzrosła w 2022 r. do poziomu 14,8 MW.

Natomiast sprzedaż ciepła oraz produkcja ciepła w 2022 r., kształtowały się na poziomie odpowiednio: 89 TJ i 100 TJ.

Wykres 4-9 Produkcja i sprzedaż ciepła z C. Rymer w latach 2018=2022



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Jak wynika z analizy zaprezentowanych powyżej danych, wzrost zapotrzebowania mocy w źródle nie spowodował, na przestrzeni ostatnich lat, przyrostu produkcji i sprzedaży energii. Wynika to z faktu łagodniejszych zim w ostatnim okresie.

Emisje i urządzenia ochrony powietrza w źródle

Źródło posiada Pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wydane decyzją Prezydenta Miasta Rybnika nr Ek-I.6225.15.2015 z dnia 16.12.2015 r. ze zmianą z dnia 21 grudnia 2023 roku, która wprowadza ograniczenie mocy instalacji. Zgodnie z ww. decyzją Ciepłownia Rymer stanowi instalację energetycznego spalania, w skład której wchodzi: 2 kotły wodne rusztowe WR10 nr 1 i nr 2 o mocy cieplnej 11,63 MW każdy i sprawności cieplej na poziomie 83% każdy, wyposażone w układ ograniczenia mocy cieplnej (zapewniający sumaryczną moc cieplną obu kotłów podczas ich jednoczesnej pracy nie przekraczającą 14,4 MW czyli 17,35 MW w paliwie) oraz kocioł wodny AMK WW20000/17 nr 3 o mocy 2 MW (w paliwie 2,5 MW) i sprawności 80%. A zatem C. Rymer, po zmianie jw. nie przekracza mocy 20 MW w paliwie i nie uczestniczy w systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Spaliny z kotłów są poddawane odpylaniu w cyklonofiltrach zabudowanych w 2007 r. (i zmodernizowanych w 2015 r.). Aktualnie zainstalowane typy odpylaczy to: cyklon bateryjny CF-6*800 JET dla kotłów WR10 oraz odpylacz przelotowy ZM3x400, odpylacz cyklonowo-bateryjny CE-4x560, filtr workowy ZPM-100 dla kotła WW2000/17. Spaliny są odprowadzane do atmosfery emitorem ceramicznym o wysokości 40 m i średnicy wylotu 0,9 m. Źródło nie jest wyposażone w urządzenia do odsiarczania spalin, jak również do redukcji emisji tlenków azotu.

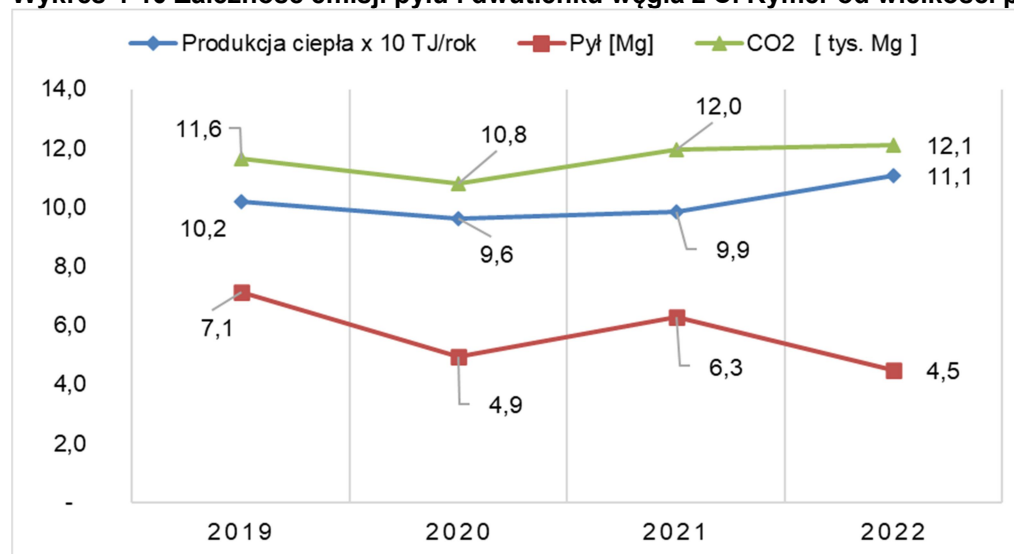
W poniższej tabeli zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń z Ciepłowni Rymer w latach 2019-2022. Ich zmiany w tym okresie obrazuje zamieszczony poniżej wykres.

Tabela 4-11 Wielkość emisji towarzysząca produkcji energii w Ciepłowni Rymer w latach 2019÷2022

| Rodzaj zanieczyszczenia / rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Pył [Mg] | 7,139 | 4,949 | 6,296 | 4,469 |
| SO ₂ [Mg] | 39,864 | 34,901 | 29,603 | 37,496 |
| NO _x [Mg] | 19,948 | 18,824 | 27,306 | 19,282 |
| b(a)p [kg] | 0,00483 | 0,01088 | 0,11383 | 0,00027 |
| CO ₂ [tys. Mg] | 11,648 | 10,819 | 11,953 | 12,121 |

Źródło: PGG S.A. ZEC

Wykres 4-10 Zależność emisji pyłu i dwutlenku węgla z C. Rymer od wielkości produkcji ciepła



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A. ZEC

Z analizy danych na wykresie powyżej wynika, że w ostatnich latach obniżyła się emisja pyłu towarzysząca produkcji ciepła w Ciepłowni Rymer.

Analiza i ocena planów rozwoju – źródło ciepła

W roku 2022 w Ciepłowni przeprowadzono optymalizację systemu regulacji, sterowania i zabezpieczeń wraz z ograniczeniem mocy kotłów wodnych. Aktualny Plan Rozwoju PGG S.A. Oddz. Z-d Elektrociepłowni w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2021-2023, dla C. Rymer nie przewiduje konkretnych inwestycji w źródle.

Ocena stanu źródła ciepła

Ciepłownia zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części obszaru miasta, pomiędzy zabudową mieszkaniową dzielnic Niedobczyce i Popielów. Wadą takiej lokalizacji jest oddziaływanie na tereny mieszkaniowe miasta (emisja zanieczyszczeń i hałasu).

Całkowita zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 16,4 MW. W roku 2022 moc zamówiona w Ciepłowni Rymer kształtowała się na poziomie 14,8 MW. Rezerwa mocy cieplnej źródła wynosi w warunkach jego normalnej pracy ok. 1,5 MW.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego produkowanego w Ciepłowni Rymer, liczony jako iloraz rocznej emisji CO₂ i produkcji ciepła za 2022 r. wynosi 343 kg/MWh.

W ostatnich latach źródło nie przekroczyło norm emisji ustalonych w Decyzji o dopuszczalnych wielkościach emisji zanieczyszczeń. Źródło nie posiada urządzeń do odsiarczania

nia spalin i redukcji tlenków azotu. Z racji ograniczenia mocy zainstalowanej, źródło nie uczestniczy w systemie handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla. W perspektywie roku 2025 zwiększone zostaną wymagania emisyjne dla źródła.

4.3.4 Elektrownia Rybnik (PGE GiEK S.A.)

Dnia 2 stycznia 2020 r. Elektrownia Rybnik stała się częścią PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółki z Grupy Kapitałowej PGE, tworząc Oddział Elektrownia Rybnik.

Głównym przedmiotem działalności przedsiębiorstwa jest wytwarzanie energii elektrycznej.

W związku z przejęciem w 2017 roku przez grupę PGE spółek Grupy EDF i utworzenie podmiotu o nazwie PGE Energia Ciepła S.A., a następnie włączeniem do niego grupy elektrociepłowni, posiadane wcześniej decyzje koncesyjne zostały zmienione decyzjami Prezesa URE:

- wytwarzanie ciepła – nr DEK.WK..4110.2.13.2018.LW z dnia 2 stycznia 2019 r.,
- przesyłanie i dystrybucja ciepła – nr DRE.WRC.4110.2.3.13.2018.2019.1262.ESz z dnia 2 stycznia 2019 r.

PGE GiEK S.A. posiada również koncesje związane z wytwarzaniem i dystrybucją energii elektrycznej (patrz rozdz. 5.2).

Charakterystyka źródła ciepła

Elektrownia Rybnik zlokalizowana jest w północnej części miasta, przy ulicy Podmiejskiej, na terenie jednostki bilansowej R6.

W PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik pracuje 6 bloków energetycznych (w 2018 r. było ich 8, w roku 2021 wyłączono z eksploatacji bloki 1 i 2) wyposażonych w kotły o łącznej nominalnej mocy cieplnej 3 534 MW. Osiągalna moc elektryczna bloków wynosi 1 350 MW_e. W chwili obecnej bloki 3 i 4 pracują jako szczytowe. Ich eksploatacja przewidziana jest do końca 2023 roku. Z uwagi na fakt pracy Elektrowni jako źródła systemowego energii elektrycznej, park maszynowy elektrowni opisano szczegółowo w rozdziale dotyczącym źródeł energii elektrycznej na terenie miasta.

W Elektrowni Rybnik wytwarzanie energii cieplnej na potrzeby ogrzewania, odbywa się w sposób skojarzony z produkcją energii elektrycznej, za pomocą trzech stacji ciepłowniczych o sumarycznej mocy zainstalowanej 57 MW. Z uwagi na zmienny układ pracy bloków Elektrowni, moc ta w zależności od układu zasilania stacji, podlega redukcji. Z uwagi na odbiegające od projektowych parametry pracy sieci, tak zewnętrznej jak i wewnętrznej, całkowita osiągalna moc termiczna stacji ciepłowniczych jest jednak niższa. Stacja ciepłownicza na bloku nr 1 pracuje na potrzeby przyległego do terenu Elektrowni osiedla mieszkaniowego, a pozostałe dostarczają ciepło na potrzeby wewnętrzne zaplecza i Elektrowni (nie uwzględnione w bilansie energetycznym miasta). Stacja ciepłownicza na bloku nr 1 może być rezerwowana przez pozostałe stacje.

Eksploatowane obecnie w źródle bloki energetyczne spalają węgiel kamienny oraz jako paliwo rozpałkowe ciężki olej opałowy – Mazut.

W Elektrowni wytwarzany jest czynnik grzewczy w postaci:

- gorącej wody o temperaturze 130/65°C i ciśnieniu od 0,75 MPa do 0,85 MPa w sezonie zimowym oraz temperaturze 64/45°C i ciśnieniu od 0,65 MPa do 0,75 MPa w sezonie letnim,
- technologicznej pary wodnej o temperaturze 150°C i ciśnieniu 0,6 MPa.

W poniższej tabeli przedstawiono roczną produkcję ciepła w źródle, z podziałem na sprzedaż i potrzeby własne, za lata od 2018 do 2022.

Tabela 4-12 Produkcja i rozchód ciepła z Elektrowni Rybnik w latach 2018÷2022

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Produkcja ciepła [TJ/rok] | 204,63 | 193,18 | 199,59 | 205,01 | 167,58 |
| sprzedaż ciepła | 83,73 | 91,72 | 85,49 | 93,26 | 85,07 |
| potrzeby własne | 120,90 | 101,46 | 114,10 | 111,76 | 82,51 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik

Produkcja ciepła w Elektrowni Rybnik kształtowała się w 2022 r. na poziomie 168 TJ i była mniejsza niż w latach wcześniejszych z uwagi na zmniejszenie potrzeb własnych.

Ciepło jest przesyłane do obiektów na terenie Zakładu i jego zaplecza własną siecią ciepłowniczą Elektrowni, a do budynków mieszkalnych sieciami należącymi do PTEP S.A. oraz Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik. W źródle zastosowana jest regulacja ilościowo-jakościowa.

Moc zamówiona przez klientów zewnętrznych w 2022 roku wyniosła 14,06 MW i w porównaniu z rokiem 2018 r. wzrosła o ok. 3%.

Zmiany mocy zamówionej w źródle przez klientów zewnętrznych i wielkości rocznej sprzedaży ciepła za ostatnie lata zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-13 Moc zamówiona i sprzedaż ciepła z Elektrowni Rybnik w latach 2018÷2022

| Wyszczególnienie | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Moc zamówiona [MW] | 13,61 | 13,70 | 14,30 | 13,85 | 14,06 |
| spółdzielnia mieszkaniowa SMER | 5,39 | 5,38 | 5,87 | 5,39 | 5,39 |
| dystrybutor PTEP S.A. | 3,47 | 3,37 | 3,35 | 3,37 | 3,50 |
| odbiorcy z Elektrowni z dystrybucją | bd | 4,94 | 5,08 | 5,10 | 5,17 |
| Sprzedaż ciepła [TJ/rok] | bd | 91,72 | 85,49 | 93,26 | 85,07 |
| Potrzeby własne [TJ/rok] | 120,90 | 101,46 | 114,10 | 111,76 | 82,51 |
| Produkcja ciepła w skojarzeniu | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik

Najwyższy poziom zamówionej mocy cieplnej z Elektrowni posiada Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik, dalej odbiorcy zasilani bezpośrednio z Elektrowni i odbiorcy zasilani za pośrednictwem sieci PTEP.

Wg danych za 2022 rok przy założeniu wartości opałowej dla węgla 21 GJ/Mg a dla mazu-
tu 42 MJ/Nm³, struktura paliw wykorzystywanych w Elektrowni Rybnik do produkcji energii przedstawia się następująco:

- 99,1 % węgiel kamienny;
- 0,9% ciężki olej opałowy - mazut.

Wg pisma GIEK0020139KW23 z dnia 6.04.2023 w Elektrowni Rybnik nie planuje się uruchomienia odnawialnych źródeł energii. W obecnie eksploatowanym źródle, możliwe jest współspalanie biomasy, przy czym instalacja ta nie jest już wykorzystywana od 2016 roku.

Odbiorcy ciepła ze źródła

PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik zaopatruje w ciepło wewnętrzne obiekty zakładu i obiekty znajdujące się obecnie na dawnym zapleczu placu budowy elektrowni oraz sieci należące do PTEP S.A. i sieci Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik (SMER). Poniżej podano moce zamówione dla obiektów poza terenem Elektrowni na rok 2022, których sumaryczne zapotrzebowanie mocy to ok. 9 MW:

- ➔ sieci SMER – 5,4 MW,
- ➔ sieci PTEP – 3,5 MW.

Jak wynika z powyżej przedstawionej tabeli:

- ➔ sumaryczna moc zamówiona od 2018 do 2022 r. utrzymuje się na względnie stałym poziomie – w przedziale od 13,61 do 14,06 MW;
- ➔ wielkość sprzedaży ciepła w 2022 r. wyniosła 85 TJ i była większa od tej z 2018 r.;
- ➔ w analizowanych latach znacznie zmalały cieplne potrzeby własne Elektrowni, które mimo obniżenia nadal stanowią znaczącą pozycję.

Emisje i urządzenia ochrony powietrza w źródle

Elektrownia Rybnik posiada w pełni uregulowany stan formalnoprawny korzystania ze środowiska w zakresie m.in. emisji zanieczyszczeń do powietrza – Pozwolenie zintegrowane z dnia 30.06.2006 r. nr ŚR.III./6618/PZ/88/14/ 05/06, wydane przez Wojewodę Śląskiego i zmienione decyzjami Marszałka Województwa Śląskiego, ważne bezterminowo – ostatnia zmiana 11.08.2021 r.

Oczyszczanie spalin z urządzeń źródła realizowane jest przez:

- odpylanie w wysokosprawnych elektrofiltrach o skuteczności odpylania powyżej 98% oraz dodatkowo, jako drugi stopień, podczas przemywania spalin w instalacjach mokrego odsiarczania spalin (IMOS I oraz IMOS II). Taki system odpylania spalin zapewnia osiągnięcie łącznej skuteczności odpylania powyżej 99%. Aktualnie uzyskiwane poziomy stężenie pyłu w spalinach (w mg/m_u^3) zapewniają dotrzymanie stężeń dopuszczalnych określonych w obowiązującym Elektrownię pozwoleniu zintegrowanym;
- odsiarczanie metodą mokrą wapienną w IMOS 1 (kotły K3 i K4) i IMOS 2 (kotły K5÷K8) spalin ze wszystkich 6 kotłów. Stosowana metoda zapewnia dotrzymanie stężeń dopuszczalnych określonych w obowiązującym Elektrownię pozwoleniu zintegrowanym;
- ograniczenie emisji tlenków azotu odbywa się za pomocą metod pierwotnych i wtórnych. Kotły K7 i K8 zostały wyposażone w instalacje katalitycznego odazotowania spalin (SCR), a kotły K3÷K6 w instalacje niekatalitycznego odazotowania spalin (SNCR).

W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik zobowiązana jest do dotrzymania następujących wielkości:

- ➔ SO_2 – poniżej $200 \text{ mg}/\text{m}_u^3$ dla wszystkich ośmiu bloków;
- ➔ NO_x – poniżej $200 \text{ mg}/\text{m}_u^3$ dla 6 czynnych bloków 3÷8;
- ➔ pyły ze spalania paliw – poniżej $20 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

W poniższej tabeli zestawiono wielkości rocznej emisji zanieczyszczeń do atmosfery z Elektrowni Rybnik w ostatnich 5 latach. Ich zmiany w tym okresie obrazuje wykres.

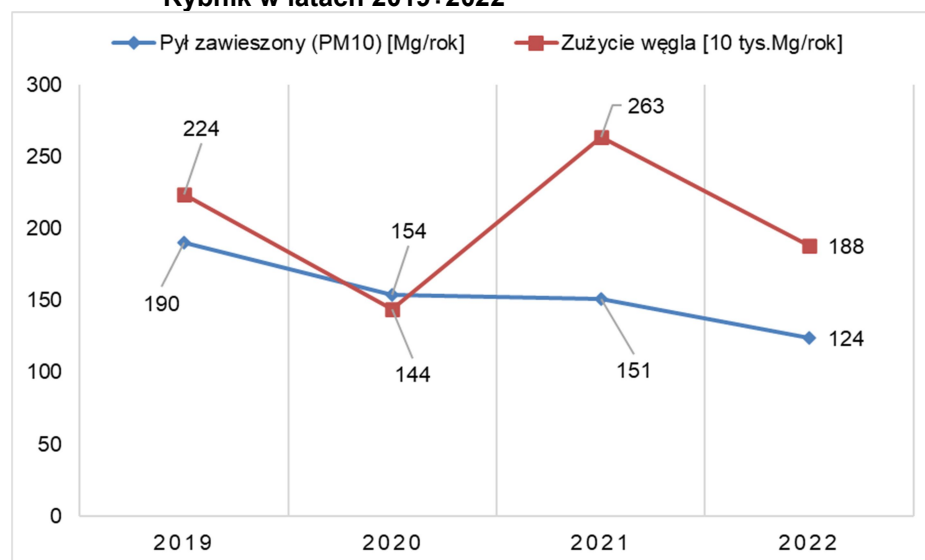
Tabela 4-14 Wielkość rocznej emisji towarzysząca produkcji energii w Elektrowni Rybnik, w latach 2018÷2022

| Parametr/rok | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pył zawieszony (PM10) [Mg/rok] | 262 | 190 | 154 | 151 | 124 |
| Tlenki siarki [Mg/rok] | 3 100 | 2 240 | 1 720 | 2 850 | 2 130 |
| Tlenki azotu [Mg/rok] | 4 480 | 3 640 | 2 400 | 4 090 | 2 330 |
| CO [Mg/rok] | 2 090 | 2 040 | 1 020 | 2 840 | 2 280 |
| CO ₂ [tys. Mg/rok] | 5 250 | 4 140 | 2 810 | 5 070 | 3 600 |
| Zużycie węgla [tys. Mg/rok] | b.d. | 2 238 | 1 437 | 2 634 | 1 883 |

b.d. – brak danych

Źródło: opracowanie własne na podst. PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik oraz danych PRTR - Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń

Wykres 4-11 Roczna wielkość emisji pyłu zawieszzonego (PM10) oraz zużycie węgla w Elektrowni Rybnik w latach 2019÷2022



Źródło: opracowanie własne na podst. PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik oraz danych PRTR - Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń

Roczna emisja pyłu z Elektrowni do powietrza w latach 2019-2022 wyraźnie maleje, mimo wzrostu zużycia węgla w latach 2021-2022. Na powyższy fakt bezpośredni wpływ ma wykorzystywanie instalacji ochronnych oraz wyłączenie z eksploatacji w 2021 roku bloków 1 i 2, które wyposażone były w odpylanie o niższej sprawności.

Analiza i ocena planów rozwoju – źródło ciepła

Wg dane pozyskanych od PGE GiEK S.A., oprócz wyłączenia ww. bloków 1 i 2, w roku 2021 dokonano kilku zmian, które znacząco wpłynęły na sieci ciepłownicze na zapleczu Elektrowni. Były to: odstawienie rurociągu parowego na zaplecze z uwagi na zły stan techniczny, wykonanie nowej inwestycji dla zasilania PGE Ekoserwis, odcinkowa wymiana sieci i armatury. W roku 2022 do sieci ciepłowniczej przyłączono odbiór o mocy 90 kW.

Z analizy korespondencji zgromadzonej na potrzeby poprzedniej aktualizacji Założeń do planu (uchwalonej w 2020 r.) wynika, że PGE GiEK S.A. wycofała się z deklaracji wyprodukczenia mocy cieplnej z Elektrowni Rybnik dla zapewnienia dostaw ciepła dla m.s.c. Rybnika zasilanego aktualnie z C. Chwałowice. PGE GiEK Oddział Elektrownia Rybnik

w korespondencji przesłanej na potrzeby niniejszej aktualizacji Założeń, wskazała, iż nie przewiduje zmian mocy zamówionej cieplnej w najbliższym czasie.

Aktualnie Elektrownia potwierdza kontynuację dostaw ciepła dla mieszkańców dzielnicy Kuźnia Rybnicka do roku 2030, tj. okresu spełniania przez obecnie dostosowywane bloki wymogów środowiskowych. W korespondencji jak wyżej PGE GiEK wskazuje planowany termin zakończenia produkcji ciepła w Elektrowni Rybnik jako 31.12.2030 roku. Wg ww. pisma jest to termin zgodny z obowiązującą strategią dla Elektrowni Rybnik.

Aktualnie trwają prace nad przekazaniem Elektrowni Rybnik do tworzonej Narodowej Agencji Bezpieczeństwa Energetycznego (NABE).

Ocena stanu źródła ciepła

Elektrownia zlokalizowana jest w północnej części obszaru miasta. Wadą takiej lokalizacji jest oddalenie źródła względem odbiorów z sieci ciepłowniczej w Śródmieściu (wpływ na wielkość strat przesyłowych). Zaletą jest mniejsze oddziaływanie bezpośrednio Elektrowni na obszary zabudowane oraz fakt umiejscowienia Elektrowni niejako po drugiej stronie m.s.c. względem aktualnie zasilającego go źródła, to jest Ciepłowni Chwałowice.

Całkowita moc cieplna zainstalowanych w Elektrowni stacji ciepłowniczych wynosi 57 MW, jednak ich moc osiągalna, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej jest znacznie niższa. Moc zamówiona przez odbiorców zewnętrznych (zaopatrywanych ze stacji ciepłowniczej na bloku nr 1) wynosi obecnie 9 MW. Potrzeby zaplecza i własne Elektrowni (ciepło dostarczane z pozostałych dwóch stacji) wynoszą ok. 12 MW. Daje to rezerwę mocy cieplnej na poziomie 10 MW. Jednak z uwagi na zmienny układ pracy bloków Elektrowni, moc ta, w zależności od układu zasilania stacji, podlega korektom. Aktualna perspektywa produkcji ciepła w skojarzeniu w Elektrowni to 31.12.2030 r.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego produkowanego w Elektrowni Rybnik publikowany przez PGE GiEK S.A, na potrzeby określenia wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie ciepła sieciowego w kogeneracji, wynosi 205 kg CO₂/GJ co daje 738 kg CO₂/ MWh ciepła. Energia chemiczna paliw zużytych do produkcji ciepła sieciowego w kogeneracji w 2022 r., wg tego samego źródła, pochodziła w 100% z węgla kamiennego.

Wyłączone lub wyłączane z eksploatacji bloki energetyczne Elektrowni: nr 1÷4, uruchomione zostały w latach 1972-74, a bloki nr 5÷8 uruchomiono w roku 1978. W związku z systematycznym wyłączaniem bloków źródło spełniać będzie wymagania w zakresie emisji do powietrza wynikające z wymagań.

Stwierdzić należy, że w dalszym ciągu istnieją potencjalne techniczne możliwości wyrowadzenia ciepła z pozostałych bloków Elektrowni, przy założeniu budowy odpowiednich instalacji.

Wytyczenie strategii dalszego działania i zapewnienie odpowiedniego (zgodnego z przepisami) stanu technicznego instalacji i urządzeń PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik jest przedmiotem działalności odpowiednich służb, zarówno poprzez działania planistyczne, jak i o charakterze awaryjnym i interwencyjnym. Przeniesienie aktywów Elektrowni do NABE winno dać odpowiedzi na szereg pytań związanych z przyszłością Elektrowni Rybnik.

Biorąc pod uwagę deklarowany w piśmie PGE GiEK (znak GIEK0020139KW23 z dnia 6.04.2023 r.) termin zakończenia produkcji ciepła w Elektrowni Rybnik, na dzień

31.12.2030 r., (który jest zgodny z obowiązującą strategią dla Elektrowni Rybnik) należy określić model zapewnienia bezpieczeństwa zasilania w ciepło odbiorców z rejonu Kuźni Rybnickiej w odpowiednio wyprzedzającej tą datę perspektywie. Plany PGE nie określają na tym etapie działań zapewniających bezpieczeństwo zasilania w ciepło w tym zakresie.

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Elektrownia w Rybniku jest Oddziałem Spółki PGE GiEK S.A., która należy do Grupy Kapitałowej PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. z siedzibą w Warszawie.

Jedynym akcjonariuszem PGE GiEK S.A. jest PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. z siedzibą w Warszawie.

Działalność Elektrowni została rozpoczęta w pierwszej połowie lat 70-tych XX wieku. Zakład został sprywatyzowany w 2001 r. (28.03.2001 r. nastąpiło podpisanie umowy sprzedaży akcji Spółki). Podstawowym przedmiotem działania zakładu jest wytwarzanie energii elektrycznej na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Produkcja i dystrybucja ciepła nie jest główną działalnością w Elektrowni.

Forma własności przedsiębiorstwa i jego struktura organizacyjna nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotu będącego głównym właścicielem majątku źródła, służącego zaopatrzeniu odbiorców z terenu dzielnicy Kuźnia Rybnicka.

4.3.5 Lokalna kotłownia ul. Mościckiego 5d (PTEP S.A.)

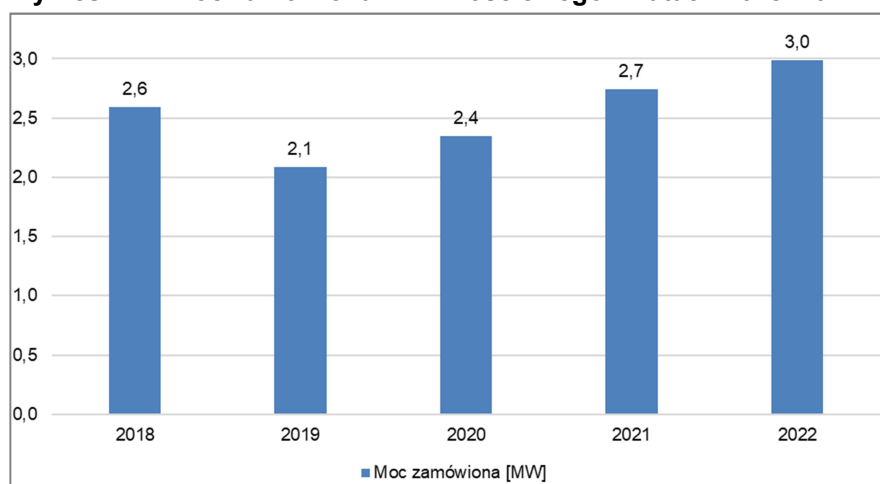
Na terenie Rybnika, PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A posiada i eksploatuje aktualnie jedną kotłownię lokalną. Prowadzenie tego źródła, z uwagi na wielkość, nie wymaga posiadania pozwoleń zintegrowanych, jak również pozwoleń na emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych. Kotłownia zlokalizowana jest na południowym zachodzie obszaru miasta przy ul. Mościckiego 5d i zasilą obiekty w dzielnicy Niewiadom (w południowo-zachodniej części jednostki bilansowej R5).

Charakterystyka źródła ciepła

Kotłownia została wybudowana w 2011 r. Zainstalowano w niej 2 kotły płomieniowo – płomieniówkowe z rusztem mechanicznym produkcji Sefako S.A. typu KRm 1,6, opalane miałem węglowym o mocy 1,6 MW każdy i sprawności 78%. Łącznie średniorocznie wielkość zużycia węgla wynosi ok. 800 Mg.

Zmiany sumarycznej mocy zamówionej w źródle oraz wielkości rocznej produkcji ciepła za lata 2018-2022 zestawiono na wykresach poniżej.

Wykres 4-12 Moc zamówiona w K. Mościckiego w latach 2018÷2022



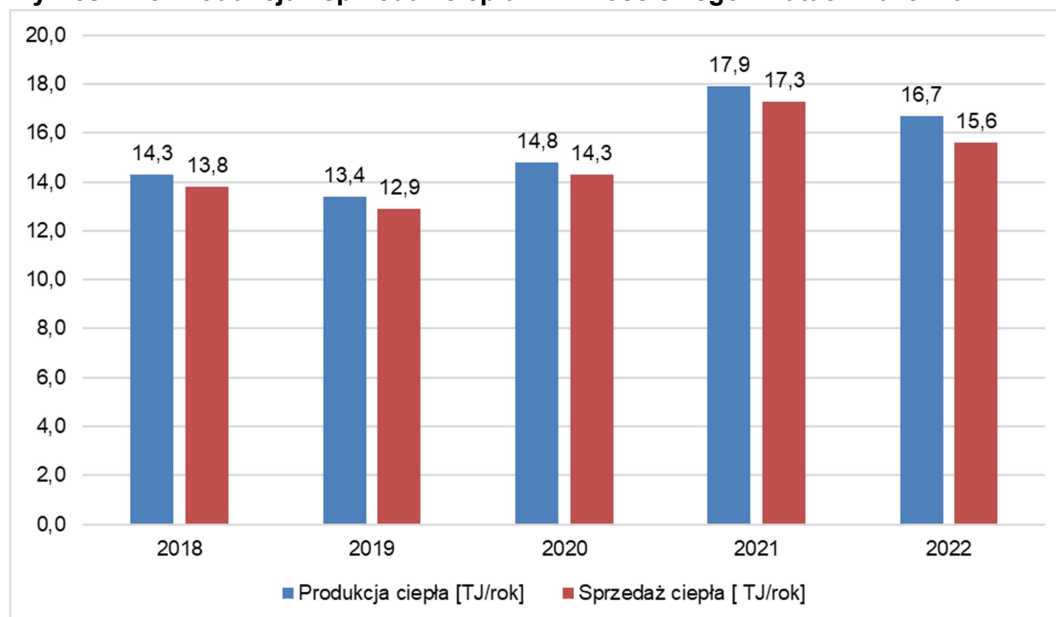
Źródło: Analiza na podstawie danych PTEP S.A.

Zmiany mocy zamówionej wynikają z faktu odłączenia w 2019 roku szybu górniczego należącego do KWK Rydułtowy z mocą zamówioną 0,5 MW i przyłączeń nowych odbiorców w ostatnich latach.

Odbiorcy ciepła ze źródła

Odbiorcami ciepła ze źródła są w 80% budynki mieszkalne, pozostali odbiorcy to obiekty użyteczności publicznej. Wykres poniżej prezentuje produkcję i sprzedaż ciepła z kotłowni odbiorcom.

Wykres 4-13 Produkcja i sprzedaż ciepła z K. Mościckiego w latach 2018÷2022

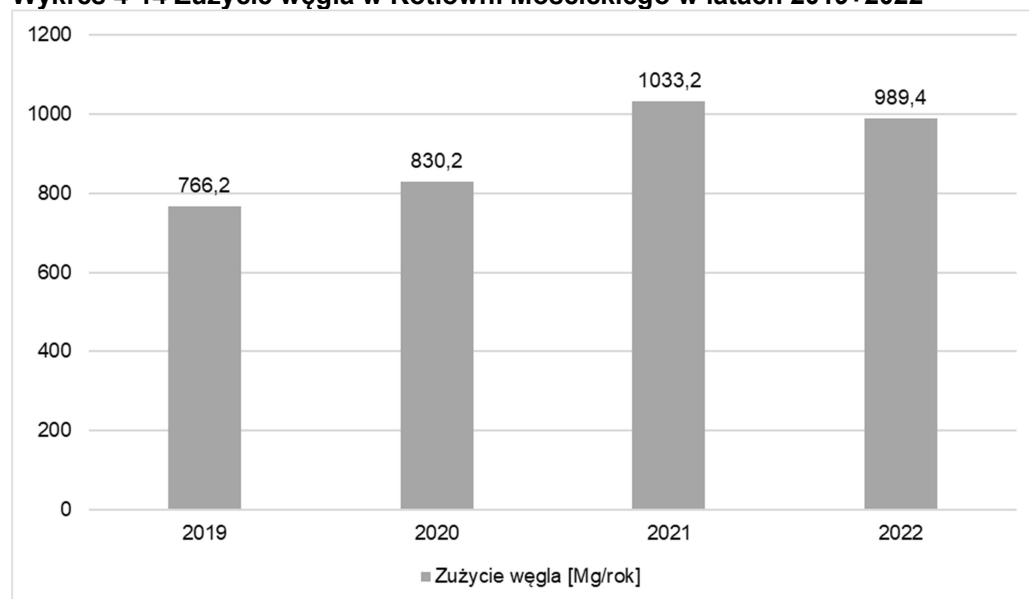


Źródło: Analiza na podstawie danych PTEP S.A.

Emisja i urządzenia ochrony powietrza w źródle

Spaliny z kotłów zabudowanych w Kotłowni Mościckiego kierowane są do cyklodfiltrów typu MCF-36. Na każdy kocioł przypada osobny cyklodfiltr. Na wykresie poniżej wielkości rocznego zużycia węgla w kotłowni.

Wykres 4-14 Zużycie węgla w Kotłowni Mościckiego w latach 2019÷2022



Źródło: Analiza na podstawie danych PTEP S.A.

Wielkość emisji, towarzysząca produkcji energii w źródle, to ok. 40 kg pyłu w skali roku oraz około dwa tysiące ton CO₂.

Ocena stanu źródła ciepła

Kotłownia Mościckiego stanowi lokalne źródło ciepła dla dzielnicy Niewiadom. Wzrost zapotrzebowania ciepła ze źródła w ostatnich latach spowodował ograniczenie rezerw mocy w kotłowni, które ocenić można na ok. 0,2 MW. Kotłownia jako źródło węglowe wymagać będzie w dalszej perspektywie modernizacji w kierunku rozwiązań efektywnych.

Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego produkowanego w K. Mościckiego, liczony jako iloraz emisji rocznej CO₂ i produkcji ciepła w 2022 r., wynosi 470 kg/MWh.

Na terenie Rybnika PTEP S.A. posiadał również lokalną kotłownię gazową przy ul. Obywatelskiej 5. Kotłownia ta została wyłączona z eksploatacji po zakończeniu sezonu grzewczego 2019/2020. Począwszy od września 2020 r. budynki mieszkalne przy ul. Obywatelskiej 1, 3, 5, 7, 9 korzystają z ciepła dostarczanego z sieci ciepłowniczej oddanej do użytku w 2020 roku, za pośrednictwem Indywidualnych Węzłów Ciepłych, zainstalowanych w poszczególnych budynkach.

4.3.6 Nowe źródła rozproszone dla zasilania m.s.c. (PTEP S.A.)

Miasto Rybnik wspólnie z działającymi na jego terenie przedsiębiorstwami energetycznymi, (których nie jest właścicielem) podejmuje w myśl obowiązującego prawa, starania odnośnie koordynacji działań, w celu odbudowy układu zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego. Po wycofaniu się PGE GiEK S.A. z deklaracji zasilania m.s.c. z Elektrowni Rybnik i wstrzymaniu projektu budowy przez PTEP S.A. magistrali ciepłowniczej doprowadzającej ciepło z tego kierunku – właściciel m.s.c. tj. PTEP S.A (jako strona umów dostawy ciepła z odbiorcami) wskazała w swoim Planie Rozwoju na lata 2020–2023 dla Miasta Rybnika (przekazanym na potrzeby opracowania aktualizacji Założeń 2020) planowany model zasilania m.s.c. z gazowych źródeł rozproszonych. Wg Planu PTEP S.A. w aktualizacji Założeń jw. założono, że zasilanie miejskiej sieci ciepłowniczej Rybnika będzie się

odbywać z 6-ciu nowych, gazowych źródeł ciepła wyposażonych w kotły gazowe i docelowo układy kogeneracyjne. Taki scenariusz pozwoli na realizację I-go etapu w kierunku osiągnięcia przez miejski system ciepłowniczy Rybnika statusu systemu efektywnego energetycznie.

Wg przekazanego przez PTEP S.A. aktualnego Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2023÷2025 (wyciąg dla Miasta Rybnik), majątek produkcyjny PTEP S.A. jest w trakcie budowy. Na majątek ten składają się kotły gazowe oraz agregaty kogeneracyjne zasilane gazem ziemnym w 6 rozproszonych lokalizacjach na terenie Rybnika. Zastąpią one przeznaczoną do wyłączenia Ciepłownię Chwałowice.

Charakterystyka nowych źródeł

Zasilany w chwili obecnej w całości z Ciepłowni Chwałowice, miejski system ciepłowniczy Rybnika i lokalny system ciepłowniczy dzielnicy Chwałowice, docelowo zasilany ma być z układu 6 źródeł ciepła zlokalizowanych w różnych miejscach tego systemu. Na układ ten składać będą się źródła jak w tabeli poniżej.

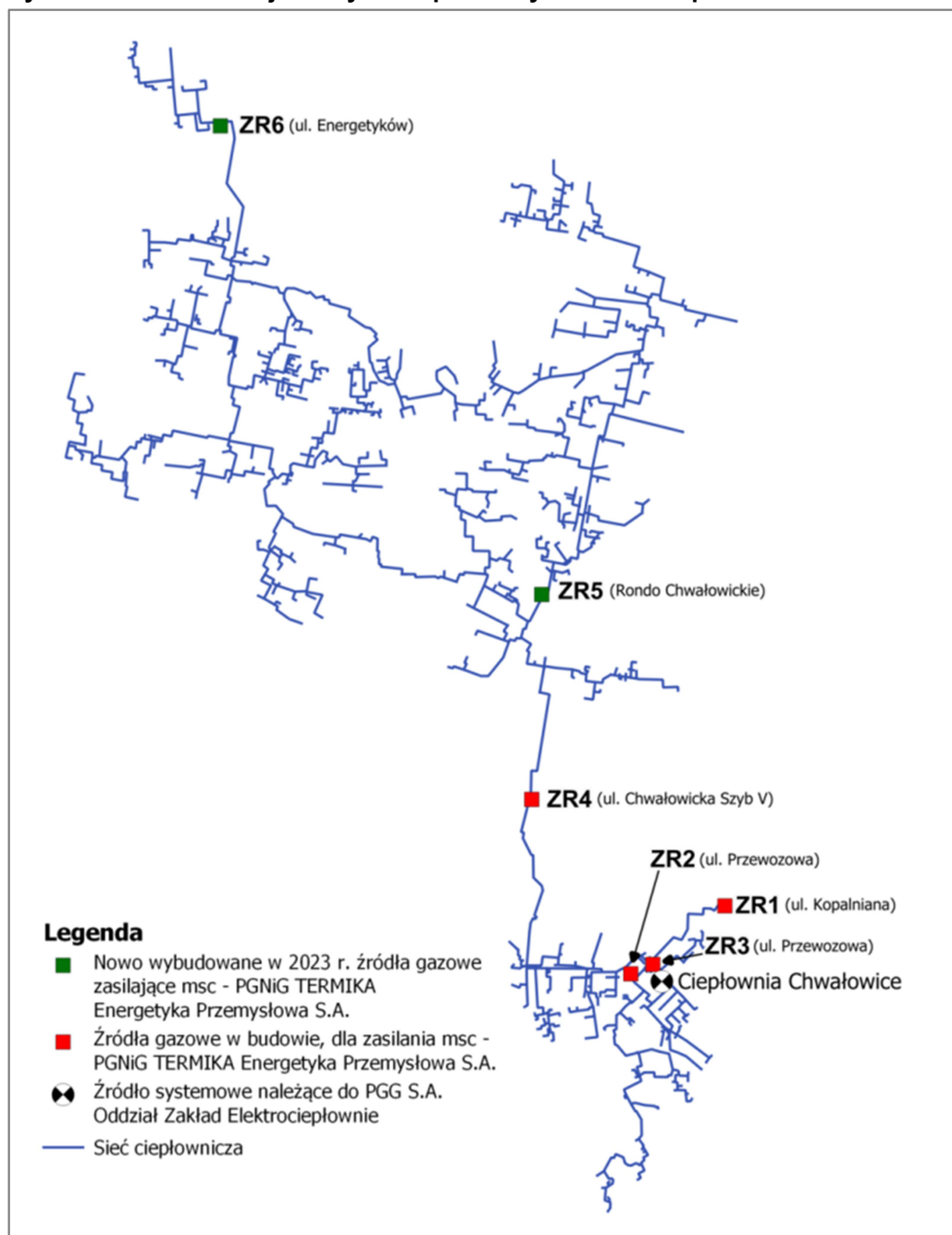
Tabela 4-15 Zestawienie nowych rozproszonych źródeł ciepła dla m.s.c.

| Oznaczenie | Adres | Moc cieplna w kogeneracji [MW] | Moc cieplna kotłów gazowych [MW] |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| KR1 (L1) | ul. Kopalniana | 5,5 | 5,5 |
| KR2 (L2) | ul. Przewozowa I | - | 18,4 |
| KR3 (L3) | ul. Przewozowa II | - | 18,4 |
| KR4 (L4) | Ul. Chwałowicka Szyb V | 5,5 | 5,5 |
| KR5 (L5) | Rondo Chwałowickie | - | 18,4 |
| KR6 (L6) | Ul. Energetyków | - | 18,4 |
| Łączna moc nowych źródeł | | 11,0 | 84,6 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Orientacyjną lokalizację poszczególnych źródeł według Planu Rozwoju PTEP S.A. prezentuje mapa poniżej

Rysunek 4-2 Lokalizacja nowych rozproszonych źródeł ciepła dla m.s.c.



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Wkraczający w chwili obecnej w fazę finalną proces budowy układu rozproszonych źródeł dla zasilania systemu ciepłowniczego Rybnika, opierać będzie się o gaz ziemny, jako paliwo podstawowe. Poszczególne kotłownie rejonowe wyposażone będą w kotły gazowe i w wybranych lokalizacjach – w układy kogeneracyjne wykorzystujące silniki gazowe. W zakresie bezpieczeństwa dostaw, źródłowy układ zasilania rezerwować będzie zestaw przewodnych kotłowni olejowych, zakupiony przez przedsiębiorstwo. Wg PTEP z racji wielkości mocy zainstalowanej w poszczególnych źródłach, instalacje (kotłownie) nie będą brały udziału w systemie handlu uprawnieniami do emisji EU ETS.

Wg aktualnego planu PGG S.A. ZEC, w celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła dla odbiorców końcowych w Rybniku, w ramach współpracy z PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. i zgodnie z wiążącymi obie strony umowami sprzedaży ciepła,

PGG S.A. ZEC kontynuował dostawy ciepła dla m.s.c. Rybnika w ilości zapewniającej pełne pokrycie zapotrzebowania do końca kwietnia 2023 r. Natomiast w sezonie grzewczym 2023/2024 (w związku z trwałym wyłączeniem z eksploatacji kotła WRm-38 w C. Chwałowice i opóźnieniami w budowie nowych źródeł PTEP), dostawy ciepła do m.s.c. będą uzupełniane z Ciepłowni Chwałowice na poziomie mocy cieplnej 25 MW, a pozostała ilość ciepła dostarczana będzie z nowo wybudowanych kotłowni gazowych PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. oraz z kontenerowych kotłowni olejowych.

PGG S.A. ZEC planuje eksploatację pozostałych dwóch kotłów WR25 i kotła WRZ 2M do roku 2024, a po tym czasie – zasilanie m.s.c. i dzielnicy Chwałowice (w tym kopalni) ma przejąć układ źródeł rozproszonych PTEP S.A. jw.

Wg Planu rozwoju, PTEP S.A. w Rybniku po zrealizowaniu projektu budowy własnych gazowych źródeł ciepła, w tym kogeneracyjnych, planowane jest przyłączenie KWK Chwałowice do systemu PTEP.

Ocena stanu realizacji źródeł ciepła wg pisma PTEP z 26 września 2023 znak NIRZ/504/KT/23

PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. w piśmie jw. skierowanym do Miasta Rybnik, przekazało informacje o podjętych działaniach związanych z zapewnieniem dostawy ciepła dla Rybnika oraz o aktualnym (na miesiąc wrzesień 2023) stanie realizacji inwestycji w zakresie budowy pozostałych źródeł gazowych dla zasilania miasta.

Wg pisma Spółka dysponuje obecnie własnym oddany do użytkowania parkiem wytwórczym w postaci dwóch kotłowni gazowych o mocy sumarycznej 36 MW, zlokalizowanych przy ul. Energetyków i Ronda Chwałowickiego oraz rezerwową instalacją w postaci kotłów olejowych o sumarycznej mocy 10 MW.

Wg pisma PTEP S.A. zawarł z PGG S.A. aneks do umowy wieloletniej na dostawy ciepła w zakresie potrzeb zasilania Miasta Rybnika na poziomie 25 MW w sezonie grzewczym 2023/2024.

Nadto PTEP S.A. realizuje dalsze działania inwestycyjne w zakresie zabezpieczania dostaw ciepła dla Miasta Rybnika. I tak:

1. W zakresie zadania mającego na celu dokończenia budowy 3 kotłowni gazowych w dzielnicy Chwałowice (L2, L3, L4) o łącznej mocy wytwórczej wielkości 41,5 MW PTEP rozstrzygnął postępowanie przetargowe i wybrał nowego wykonawcę, z którym podpisana została umowa z następującymi terminami realizacji w zakresie gotowości do rozruchu instalacji:
 - L 4 ul. Chwałowicka (Szyb V) - 5,5 MW - do 15.12.2023 r.;
 - L 3 ul. Przewozowa 9 - 18 MW - do 15.02.2024 r.;
 - L 2 ul. Przewozowa Chłodnia - 18 MW - do 30.05.2024 r.
2. W zakresie zadania mającego na celu zabudowę dwóch jednostek kogeneracyjnych o mocy 5,5 MW w lokalizacji L4 ul. Chwałowicka (Szyb V) PTEP jest w trakcie postępowania przetargowego w trybie przetargu nieograniczonego na wybór wykonawcy.

3. W zakresie zadania mającego na celu zabudowę dwóch jednostek kogeneracyjnych o mocy 5,5 MW oraz kotłowni gazowej o mocy 5,5 MW w lokalizacji L1 ul. Kopalniana PTEP jest w trakcie postpowania przetargowego w trybie negocjacji z ogłoszeniem na wybór wykonawcy.

W związku z powyższym, na chwili obecnej Spółka nie przewiduje zakłóceń w ciągłości dostaw ciepła dla Miasta Rybnika. Niemniej w przypadku zidentyfikowania jakichkolwiek nowych okoliczności, które mogłyby mieć negatywny wpływ na dostawy ciepła do Miasta, niezwłocznie o nich poinformuje.

Według przedstawionych przez PTEP informacji jak wyżej, zapotrzebowanie na moc w m.s.c. w sezonie grzewczym 2023/2024, może osiągnąć poziom 60÷70 MW. Natomiast moc układów źródłowych, którą obecnie dysponuje PTEP jest na poziomie 71 MW (36+10+25=71 MW). Niemniej jednak zaistniałe opóźnienia w realizacji poszczególnych rozproszonych źródeł ciepła PTEP oraz brak doświadczeń pracy wieloźródłowego układu zasilania w Rybniku stanowią o wyzwaniu dla PTEP w perspektywie już najbliższego sezonu grzewczego, to jest sezonu 2023/2024. Miasto winno w tym aspekcie ściśle współpracować z przedsiębiorstwami. Wykorzystać należy wszystkie dostępne narzędzia techniczne, administracyjne i prawne dla zapewnienia płynności procesu zmiany układu zasilania w ciepło. Nie mniej istotny aspekt działań przedsiębiorstw, do skoordynowania po stronie miasta, stanowi układ taryfowania cen ciepła, który da efekt akceptowalnych dla odbiorcy końcowego cen. Funkcjonujących w chwili obecnej system rekompensat jest rozwiązaniem tymczasowym. Zagadnienie cen ciepła zostało przeanalizowane w rozdziale 7. Zgodnie z uchwaloną w 2020 r. aktualizacją „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika”, odbudowa i uruchomienie systemu źródłowego dla zasilania m.s.c., winny zostać zrealizowane przy spełnianiu następujących warunków:

- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej dla odbiorców,
- przy zapewnionej dostępności gazu ziemnego,
- z wykorzystaniem skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, w skali zapewniającej uzyskanie przez system statusu systemu efektywnego energetycznie zgodnie z art. 7b ustawy Prawo energetyczne,
- z akceptowalnym poziomem wzrostu ceny ciepła u odbiorcy – wg ceny taryfowej na 2022 rok.

4.3.7 Kotłownie lokalne

Na obszarze Miasta Rybnika, oprócz opisanych poprzednio źródeł ciepła pracujących dla m.s.c. oraz lokalnych sieci ciepłowniczych, działają kotłownie przemysłowe wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych, jak również na potrzeby sąsiednich obiektów, oraz kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych, wytwarzających ciepło na potrzeby własne. Od czasu opracowania „Założeń...” uchwalonych 2020 niektóre z tych źródeł zostały zlikwidowane, a odbiorcy ciepła z nich zostali podłączeni do sieci ciepłowniczych. Powstały również nowe źródła lokalne.

Paliwem wykorzystywanym w zinwentaryzowanych źródłach lokalnych jest przede wszystkim gaz ziemny i olej opałowy oraz paliwo stałe (miał węglowy, koks, węgiel). W spora-

dycznych wypadkach stosowane są pompy ciepła, odpady drzewne, biogaz lub gaz płynny.

Spośród 76 zidentyfikowanych źródeł lokalnych o mocy zainstalowanej ponad 100 kW wykorzystywane są rozwiązania:

- w 44 – kotłowniach na gaz ziemny sieciowy,
- w 18 – kotłowniach na inne paliwa w tym olej opałowy, drewno itp,
- w 13 – kotłowniach węglowe,
- w 1 - źródło na biogaz z procesu oczyszczania ścieków.

W części kotłowni opalanych gazem ziemnym sieciowym wykorzystywany jest olej opałowy, jako paliwo awaryjne (rezerwowe) lub szczytowe, a w niektórych źródłach wraz z węglem spalana jest biomasa, gaz z odmetanowania kopalń lub tp.

Procesem ciągłym w mieście jest modernizacja lokalnych kotłowni węglowych, związana z przejściem na zasilanie z systemu ciepłowniczego lub zabudową w nich nowych urządzeń – na paliwa ekologiczne (przede wszystkim gaz ziemny sieciowy i olej opałowy). Alternatywę dla gazu ziemnego i oleju opałowego stanowią również nowoczesne kotły węglowe (np. retortowe z ciągłym podawaniem paliwa) i biomasowe, których parametry ekologiczne i ekonomiczne eksploatacji stanowią uzasadnienie wyboru takiego rozwiązania technicznego.

W 27 obiektach wyposażonych w inne rozwiązania, w tym zasilanych z systemu ciepłowniczego, kotłowni gazowych zidentyfikowano źródła OZE i kogeneracyjne takie jak: kolektory solarne, fotowoltaiczne, pompy ciepła, układy odzysku ciepła i kogeneracja gazowa.

4.3.8 Ogrzewania indywidualne

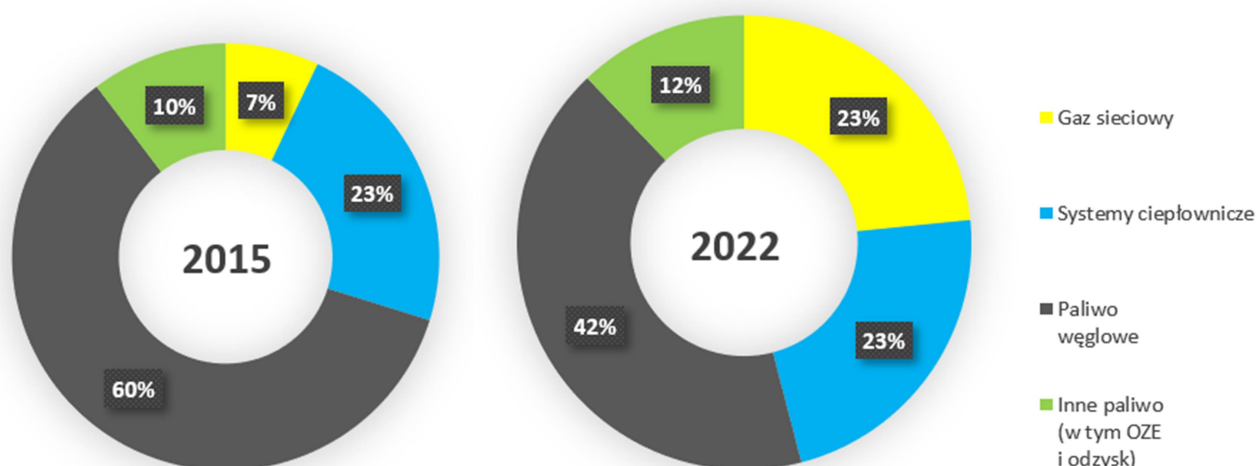
Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają jeszcze w znacznym stopniu poprzez wykorzystanie energii chemicznej paliwa stałego (węgla kamiennego), spalając go we własnych kotłach węglowych lub piecach ceramicznych.

Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla, ze względu na to, że w warunkach pracy większości pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych, niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalania paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza – tak zwanej „niskiej emisji”.

Należy jednak zaznaczyć, że wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część z nich (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskiemisyjne ograniczające w pewnym stopniu skalę emisji zanieczyszczeń na terenie miasta.

Mniejszą grupę stanowią mieszkańcy, zużywający jako paliwo na potrzeby grzewcze, gaz ziemny sieciowy, olej opałowy, gaz płynny lub energię elektryczną. Są to „paliwa” droższe od węgla i drewna – o ich wykorzystaniu decyduje świadomość ekologiczna, a szczególnie zamożność. Częstą praktyką jest wykorzystywanie w węglowych ogrzewalniach budynków jednorodzinnych drewna lub jego odpadów jako dodatkowego, a jednocześnie tańszego paliwa. Na poniższym wykresie przedstawiono procentowe udziały poszczególnych sposobów ogrzewania w całości potrzeb ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym.

Wykres 4-15 Udział mocy zamówionej na c.o. i c.w.u. w pokryciu potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego w Rybniku.



Źródło: Bilanse szacunkowe na potrzeby Założeń 2016 i 2023

4.4 Systemy dystrybucji ciepła na terenie miasta

Koncesjonowanymi dystrybutorami ciepła na terenie Rybnika są: PTEP S.A., Oddział Zakład Elektrociepłowni Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o., BUDWEX sp. z o.o. oraz Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik i PGE GIEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik.

Przebieg sieci ciepłowniczych na obszarze Miasta Rybnika został przedstawiony na załączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego (Część graficzna).

4.4.1 Systemy sieci ciepłowniczych eksploatowane przez PTEP S.A.

Po połączeniu w 2017 roku spółek: PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. i Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. z Jastrzębia-Zdroju (będącego właścicielem m.s.c. w Rybniku i operatorem systemu dystrybucji ciepła), podmioty te prowadzą obecnie działalność spółki pod nazwą PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. (PTEP S.A.)

PTEP S.A. prowadzi działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania, przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji:

- na wytwarzanie ciepła – nr WCC/61/1258/U/OT-2/98/JS z dnia 25.09.1998 r., ważną do 31.12.2030 r. - na terenie Rybnika przedsiębiorstwo wytwarza ciepło we własnej kotłowni lokalnej przy ul. Mościckiego 5D wg stanu na koniec 2022 r.;
- na przesyłanie i dystrybucję ciepła – nr PCC/65/1258/U/OT-2/98/JS z dnia 25.09.1998 r., ważną do 31.12.2030 r.;
- na obrót ciepłem – nr OCC/367/1258/W/OKA/2015/MMi1 z dnia 15.07.2015 r., ważną do 30.06.2025 r.

Główna siedziba PTEP S.A. zlokalizowana jest pod adresem: 44-335 Jastrzębie-Zdrój, ul. Rybnicka 6c. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie Rybnika i szeregu innych miast województwa śląskiego, tj.: w Jastrzębiu-Zdroju, Czerwionce-

Leszczynach, Knurowie, Kuźni Raciborskiej, Pawłowicach, Suszcu, Raciborzu, Wodzisławiu Śl. i Żorach.

Źródła zasilania, moc zamówiona i zapotrzebowanie ciepła

PTEP S.A. na terenie Rybnika kupuje ciepło w celu jego dystrybucji od następujących przedsiębiorstw zajmujących się wytwarzaniem oraz dystrybucją ciepła:

- Polskiej Grupy Górniczej S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – ze źródeł: Ciepłownia „Chwałowice”, EC „Jankowice” oraz Ciepłownia „Rymer”,
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik.

Ponadto PTEP rozprowadza ciepło lokalnym systemem ciepłowniczym, zasilanym z własnej kotłowni w Niewiadomiu – Kotłownia Mościckiego.

Sumaryczne moce zamówione w latach 2019-2022 przez PTEP S.A. od wytwórców ciepła zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-16 Moc zamówiona przez PTEP S.A. w źródłach ciepła [MW]

| Źródło ciepła \ Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Elektrownia Rybnik | 3,5 | 3,4 | 3,5 | 3,4 |
| Ciepłownia Chwałowice | 81,2 | 74,9 | 73,0 | 71,7 |
| EC Jankowice | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 4,9 |
| Ciepłownia Rymer | 6,6 | 6,5 | 8,5 | 8,8 |
| Kotłownia Mościckiego | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 |
| RAZEM | 98,1 | 92,1 | 92,7 | 91,8 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

W roku 2019 PTEP S.A zamawiał w C. Chwałowice 81,2 MW, w roku 2022 71,7 MW co stanowi spadek o 9,5 MW. Sumaryczna moc zamówiona przez PTEP w źródłach zasilających wszystkie systemy ciepłownicze Rybnika wynosiła w 2022 r. ok. 91,8 MW, z czego w Ciepłowni Chwałowice (zasilanie m.s.c.) – ok. 71,7 MW. Daje się zauważyć względnie stałą wielkość sumarycznej mocy zamówionej dla centralnego systemu ciepłowniczego miasta, jak również sumarycznej mocy zamówionej w źródłach zaopatrujących lokalne systemy ciepłownicze Rybnika. Wzrost zapotrzebowania mocy odnotowano w C. Rymer. W porównaniu z rokiem 2018 w bilansie lokalnych systemów ciepłowniczych uwzględniono lokalny system ciepłowniczy kotłowni Mościckiego.

W poniższych tabelach przedstawiono moc zamówioną przez odbiorców w PTEP S.A. w latach 2019-2022 dla poszczególnych systemów ciepłowniczych oraz sprzedaż ciepła dla ww. systemów.

Tabela 4-17 Moc zamówiona w PTEP S.A. przez odbiorców ciepła [MW]

| Źródło ciepła \ Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Elektrownia Rybnik | 3,5 | 3,5 | 3,6 | 3,6 |
| Ciepłownia Chwałowice | 75,4 | 73,8 | 71,6 | 70,8 |
| EC Jankowice | 4,8 | 5,0 | 4,8 | 4,8 |
| Ciepłownia Rymer | 6,5 | 7,6 | 8,2 | 8,5 |
| Kotłownia Mościckiego | 2,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 |
| RAZEM | 92,2 | 92,2 | 91,0 | 90,7 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A. .

Sumarycznie moc zamówiona przez odbiorców w systemach PTEP S.A. spadła o około 5 MW w porównaniu do roku 2018. Największy spadek odnotowano w systemie zasilanym

z C. Chwałowice ok. 10 MW. W systemie C. Rymer przybyło ok. 2 MW mocy zamówionej przez odbiorców.

Tabela 4-18 Zakup ciepła przez PTEP S.A. w źródłach [TJ/rok]

| Źródło ciepła \ Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Elektrownia Rybnik | 33,3 | 33,1 | 35,4 | 33,5 |
| Ciepłownia Chwałowice | 449,8 | 462,3 | 520,2 | 441,6 |
| EC Jankowice | 34,1 | 34,6 | 37,5 | 33,3 |
| Ciepłownia Rymer | 54,4 | 55,1 | 64,3 | 60,1 |
| Kotłownia Mościckiego | 13,7 | 14,6 | 18,3 | 17,0 |
| RAZEM | 585,2 | 599,7 | 675,5 | 585,5 |

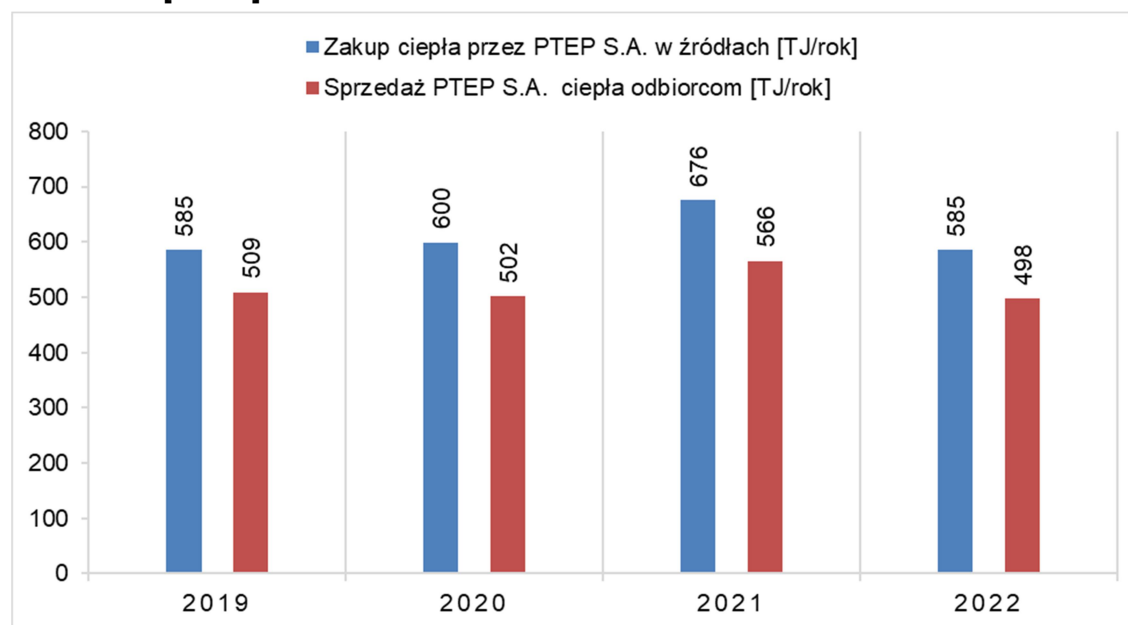
Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A. .

Tabela 4-19 Sprzedaż ciepła odbiorcom przez PTEP S.A. [TJ/rok]

| Źródło ciepła \ Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Elektrownia Rybnik | 24,2 | 23,9 | 26,5 | 24,7 |
| Ciepłownia Chwałowice | 401,6 | 394,0 | 440,7 | 380,9 |
| EC Jankowice | 28,4 | 28,7 | 31,9 | 28,6 |
| Ciepłownia Rymer | 41,6 | 40,7 | 49,5 | 48,2 |
| Kotłownia Mościckiego | 12,9 | 14,3 | 17,3 | 15,7 |
| RAZEM | 508,7 | 501,7 | 565,8 | 498,0 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A. .

Wykres 4-16 Zmiany zakupu ciepła w źródłach przez PTEP S.A. oraz sprzedaż tego ciepła odbiorcom [TJ/rok]



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Wielkość mocy zamówionej przez odbiorców w PTEP S.A. nieznacznie spada, co zapewne jest związane przede wszystkim z postępującym ciągle procesem termomodernizacji ogrzewanych obiektów. Wielkość zakupu ciepła z m.s.c. oraz z pozostałych systemów ulega nieznacznym wahaniom, wynikającym m.in. z warunków klimatycznych panujących w kolejnych zimach. Łącznie z wykazaną K. Mościckiego, moc zamówiona w PTEP S.A. przez odbiorców w 2022 r. wynosiła niecałe 90,7 MW przy sprzedaży ciepła na poziomie 498 TJ.

PTEP S.A. przewiduje w najbliższych latach następujące zmiany dotyczące wielkości mocy zamówionej przez odbiorców w systemach ciepłowniczych na terenie Miasta Rybnika, przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 4-20 Planowane zmiany mocy zamówionej w systemach PTEP S.A. na lata 2023÷2027

| Rok | System | Prognoza zmian mocy zamówionej od 01.01.2023 [MW] | Przyczyny |
|------|--|---|--|
| 2023 | System ciepłowniczy zasilany z Ciepłowni Rymer | 0,5370 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2023 | System ciepłowniczy zasilany z C. Chwałowice | -0,3651 | Suma mocy z nowych przyłączeń oraz zmniejszenia mocy przez odbiorców |
| 2023 | System ciepłowniczy zasilany z Elektrowni Rybnik | 0,0720 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2023 | System ciepłowniczy zasilany z Kotłowni Mościckiego | -0,0390 | Suma mocy wynikająca ze zmniejszenia mocy przez odbiorców |
| 2024 | System ciepłowniczy zasilany z EC Jankowice | 0,5250 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2024 | System ciepłowniczy zasilany z Elektrowni Rybnik | 0,1340 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2024 | System ciepłowniczy zasilany z C. Chwałowice / źródeł PTEP | 0,1010 | Suma mocy z nowych przyłączeń oraz zmniejszenia mocy przez odbiorców |
| 2025 | System ciepłowniczy zasilany z EC Jankowice | 0,0899 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2025 | System ciepłowniczy zasilany z C. Chwałowice / źródeł PTEP | 0,8080 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |
| 2027 | System ciepłowniczy zasilany z C. Chwałowice / źródeł PTEP | 0,8080 | Suma mocy z nowych przyłączeń. |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Charakterystyka systemów sieci ciepłowniczych PTEP

Aktualnie (wg stanu na 2022 r.) PTEP S.A. eksploatuje na terenie Rybnika sieci ciepłownicze o łącznej długości ok.77,6 km.

W poniższej tabeli podano aktualne długości ww. sieci wg podziału na technologię ich wykonania w poszczególnych systemach.

Tabela 4-21 Długości i technologia wykonania sieci ciepłowniczych PTEPS.A. na terenie Rybnika

| Systemy sieci ciepłowniczych PTEP S.A. | Długość sieci [mb] | | |
|--|--------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Łącznie | w tym sieć preizolowana | udział sieci preizolowanej |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Chwałowice/ źródeł PTEP (msc) | 60 405 | 28 178 | 47% |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Rymer | 6 332 | 5 360 | 85% |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jankowice | 1 451 | 439 | 30% |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Elektrowni Rybnik | 7 566 | 5 151 | 68% |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Kotłowni Mościckiego | 1 853 | 1 853 | 100% |
| Razem | 77 607 | 40 981 | 53% |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Sieci preizolowane stanowią 53% wszystkich ciepłociągów. Na przestrzeni ostatnich lat przedsiębiorstwo zweryfikowało długości sieci w systemach, ich zmiany, wg przekazanych przez PTEP danych, prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4-22 Zmiana długości sieci PTEP w ostatnich latach

| Systemy sieci ciepłowniczych PTEP S.A. | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Chwałowice/ źródeł PTEP | 59 864 | 60 164 | 60 405 |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Rymer | 6 264 | 6 264 | 6 332 |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jan-kowice | 1 451 | 1 451 | 1 451 |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Elektrowni Rybnik | 7 466 | 7 566 | 7 566 |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Kotłowni Mościckiego | 1 320 | 1 490 | 1 853 |
| Razem | 76 365 | 76 935 | 77 607 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Poniżej podano orientacyjny rok budowy danego systemu oraz ocenę jego stanu technicznego, przekazane przez właściciela i eksploatatora.

Tabela 4-23 Rok budowy i stan techniczny sieci w poszczególnych systemach PTEP

| Systemy sieci ciepłowniczych PTEP S.A. | Rok budowy | Ocena stanu technicznego |
|--|------------------------|--------------------------|
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Chwałowice/ źródeł PTEP | 1977 | Dobry |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Rymer | 2022 ukończona wymiana | B. dobry |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jan-kowice | 1986 | Dobry |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Elektrowni Rybnik | 1988 | Dobry |
| System sieci ciepłowniczych zasilany z Kotłowni Mościckiego | (Modernizacja) 2013 | Dobry |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Chwałowice / źródeł PTEP – miejski system ciepłowniczy (m.s.c.)

Magistrala ciepłownicza miejskiej sieci ciepłowniczej Rybnika, zasilana ze zlokalizowanej na południu miasta Ciepłowni Chwałowice (a docelowo – ze źródeł PTEP), przebiega w kierunku północnym, dzieląc się w okolicach Ronda Chwałowickiego na dwie główne gałęzie. Jedna z nich zasila Śródmieście, a druga – odchodząca w kierunku zachodnim, a następnie północnym – zasila rejon dzielnic Smolna i Maroko-Nowiny, dochodząc do Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 3, stanowiąc jego zasilanie w ciepło na potrzeby c.o. Omawiana sieć pochodzi z 1977 r. i obejmuje jednostki bilansowe R1, R2 i R4. Szczytowe zapotrzebowanie mocy przez odbiorców przyłączonych do m.s.c. kształtowało się w roku 2022 na poziomie 70 MW i spadło o ok. 5 MW w stosunku do roku 2019. Parametry nośnika ciepła w miejskim systemie ciepłowniczym PTEP S.A. wynoszą 135/75°C.

Regulacja jakościowo-ilościowa nośnika ciepła odbywa się w źródle, jak również w węzłach cieplnych wyposażonych w automatykę pogodową, co ulegnie zmianie po uruchomieniu nowego układu zasilania systemu, który składać będzie się z 6 nowych niezależnych źródeł ciepła zlokalizowanych w różnych punktach systemu.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PTEP S.A. na sieci z Ciepłowni Chwałowice wynosiła wg stanu na 2022 r. ok. 60,4 km. Straty ciepła sieciowego wg informacji PTEP kształtują się na poziomie 14÷15%. Ubytki wody rozliczone na sieci PTEP wyniosły 11 249 m³. Rurociągi ciepłownicze systemu miejskiego mają średnice w przedziale od 20 do 500 mm.

System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Rymer

Sieć ciepłownicza, zasilana ze zlokalizowanej na południowym zachodzie obszaru miasta Ciepłowni „Rymer”, przebiega od źródła w kierunku zachodnim i zasila obiekty w rejonie ulic: Paderewskiego, Wrębowej i Górnośląskiej w dzielnicy Niedobczyce – jednostka bilansowa R5. Szczytowe zapotrzebowanie mocy przez odbiorców przyłączonych do sieci kształtowało się w roku 2022 na poziomie 7,2 MW (co stanowi wzrost w stosunku do roku 2019 o ok. 2 MW). Omawiana sieć jest obecnie w całości poddawana modernizacji. Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w tym lokalnym systemie ciepłowniczym wynoszą 135/70°C. Regulacja jakościowo-ilościowa wody sieciowej odbywa się w źródle. Również węzły cieplne wyposażone są w układy automatyki.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PTEP S.A. na sieci zasilanej z Ciepłowni Rymer wynosiła wg stanu na 2022 r. ok. 6 km. Straty ciepła sieciowego wg informacji PTEP kształtowały się na poziomie 20÷26%. Ubytki wody rozliczone na sieci PTEP to 3 192 m³.

System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jankowice

Sieć zaopatruje w ciepło obiekty w dzielnicy Boguszowice i Kłokocin – jednostka bilansowa R7. Szczytowe zapotrzebowanie mocy przez odbiorców przyłączonych do sieci kształtowało się w roku 2022 na poziomie 4,8 MW i jest niezmiennie od wielu lat. Omawiana sieć pochodzi z 1986 r. Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w systemie wynoszą 135/75°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PTEP S.A. na sieci zasilanej z EC Jankowice wynosiła wg stanu na 2022 r. ok. 1,4 km. Straty ciepła sieciowego wg informacji PTEP kształtowały się na poziomie 26÷28%. Ubytki wody rozliczone na sieci nie zostały podane przez PTEP.

System sieci ciepłowniczych zasilany z Elektrowni Rybnik

Sieć ciepłownicza PTEP S.A. zasilana ze zlokalizowanej na północy miasta Elektrowni Rybnik, przebiega w kierunku południowo-wschodnim i zasila przede wszystkim obiekty w rejonie ulic św. Maksymiliana i Szwedy w dzielnicy Kuźnia Rybnicka – jednostka bilansowa R6. Szczytowe zapotrzebowanie mocy przez odbiorców przyłączonych do sieci kształtowało się w roku 2022 (podobnie jak w 2018 r.) na poziomie 3,5 MW. Omawiana sieć pochodzi z 1988 roku. Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w sieci ciepłowniczej wynoszą 135/70°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PTEP S.A. na sieci zasilanej z Elektrowni Rybnik wynosiła, wg stanu na 2022 r., ok. 7,5 km i wzrosła w porównaniu do roku 2020 o 0,1 km. Straty ciepła sieciowego wg informacji PTEP kształtowały się na poziomie 15÷17%. Ubytki wody rozliczone na sieci to 25 m³.

System sieci ciepłowniczych zasilany z Kotłowni przy ul. Mościckiego

Sieć ciepłownicza, zasilana ze zlokalizowanej na południowym zachodzie obszaru miasta, kotłowni własnej PTEP S.A. przy ul. Mościckiego 5d, obsługuje obiekty w dzielnicy Nie-

wiadom – południowo-zachodnia część jednostki bilansowej R5. Szczytowe zapotrzebowanie mocy przez odbiorców przyłączonych do sieci kształtowało się w roku 2022 na poziomie 3 MW i wzrosło w ostatnich latach o ok. 0,4 MW. Omawiana sieć wg operatora została zmodernizowana w 2013 roku. Parametry obliczeniowe nośnika ciepła w tym lokalnym systemie ciepłowniczym wynoszą 120/75°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych PTEP S.A. na sieci zasilanej z tej Kotlewni wynosiła, wg stanu na 2022 r., ok. 1,9 km. Straty ciepła sieciowego wg informacji PTEP kształtowały się na poziomie 3-6%. Ubytki wody rozliczone na sieci PTEP to 71 m³.

Węzły ciepłownicze

Węzły cieplne – elementy systemu ciepłowniczego stanowiące połączenie między siecią ciepłowniczą a instalacjami odbiorczymi w budynkach – służą do przetwarzania parametrów nośnika ciepła. PTEP S.A. eksploatuje węzły dostarczające ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Przedsiębiorstwo obsługuje w Rybniku łącznie ok. 645 węzłów cieplnych, w tym: 320 węzłów własnych (którymi są: 36 węzłów grupowych i 284 indywidualnych). W porównaniu do roku 2018 przybyło 115 węzłów. Spośród węzłów grupowych PTEP S.A. 28 to węzły 1-funkcyjne a 8 to 2-funkcyjne. W węzłach 2-funkcyjnych obiegi, pierwotny i wtórny, są rozdzielone, co daje większe możliwości regulacji sieci i jej sterowania.

Zestawienie węzłów PTEP S.A. zasilanych w poszczególnych systemach prezentuje tabela poniżej.

Tabela 4-24 Zestawienie węzłów w poszczególnych systemach ciepłowniczych PTEP S.A.

| Źródło zasilania | Ilość węzłów [szt] | | | | | | Monitorowane |
|---|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | GWC | IWC | Suma | IWC | IWC | GWC+ IWC | |
| | własne | | | obce | suma | razem | |
| System ciepłowniczy zasilany z C. Chwałowice/ źródeł PTEP | 27 | 198 | 225 | 154 | 352 | 379 | 34 |
| System ciepłowniczy zasilany z C. Rymer | 0 | 67 | 67 | 4 | 71 | 71 | 27 |
| System ciepłowniczy zasilany z EC Jankowice | 8 | 5 | 13 | 1 | 6 | 14 | 8 |
| System ciepłowniczy zasilany z Elektrowni Rybnik | 1 | 14 | 15 | 5 | 19 | 20 | 1 |
| System ciepłowniczy zasilany z K. Mościckiego | 0 | 0 | 0 | 161 | 161 | 161 | 0 |
| RAZEM | 36 | 284 | 320 | 325 | 609 | 645 | 70 |

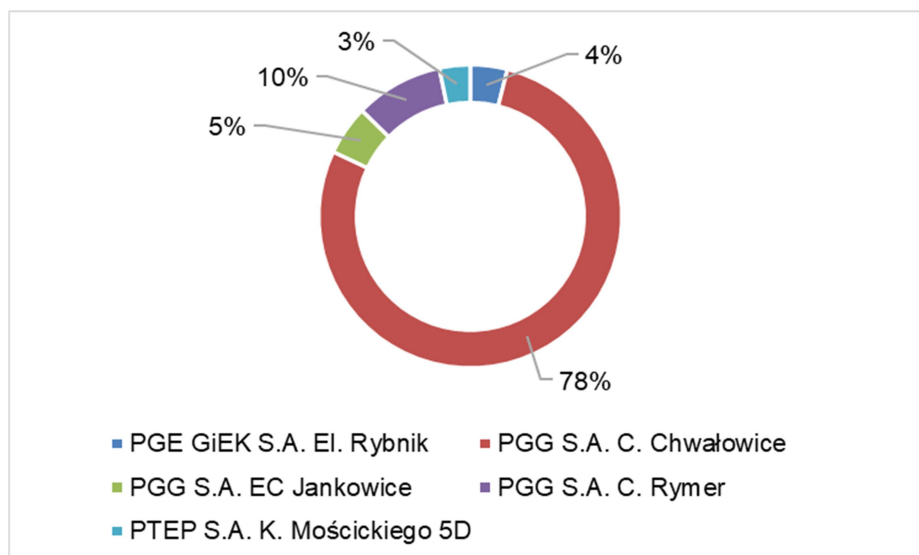
Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

PTEP eksploatuje węzły wymiennikowe płytowe oraz płaszczowo-rurowe. Wszystkie węzły ciepłownicze eksploatowane przez PTEP posiadają układy automatycznej regulacji. Ok.11% węzłów PTEP S.A. jest zdalnie monitorowanych (najwięcej 38% w zmodernizowanym systemie zasilanym z Ciepłowni Rymer), co w aspekcie digitalizacji ciepłownictwa i rozwoju technik sterowania oraz zarządzania stroną popytową, jest bardzo istotne. Ww. techniki dają możliwość racjonalizacji użytkowania ciepła na etapie jego dystrybucji.

Odbiorcy ciepła

Strukturę odbiorców ciepła z systemów ciepłowniczych w poszczególnych jednostkach bilansowych przedstawiono w tablicach bilansowych stanowiących Załącznik nr 1 do niniejszego opracowania. Poniżej przedstawiono wielkości łącznej mocy zamówionej oraz sprzedaży ciepła (m.s.c. i lokalne kotłownie systemowe) z PTEP S.A. wg stanu na 2022 r. dla obszaru całego miasta.

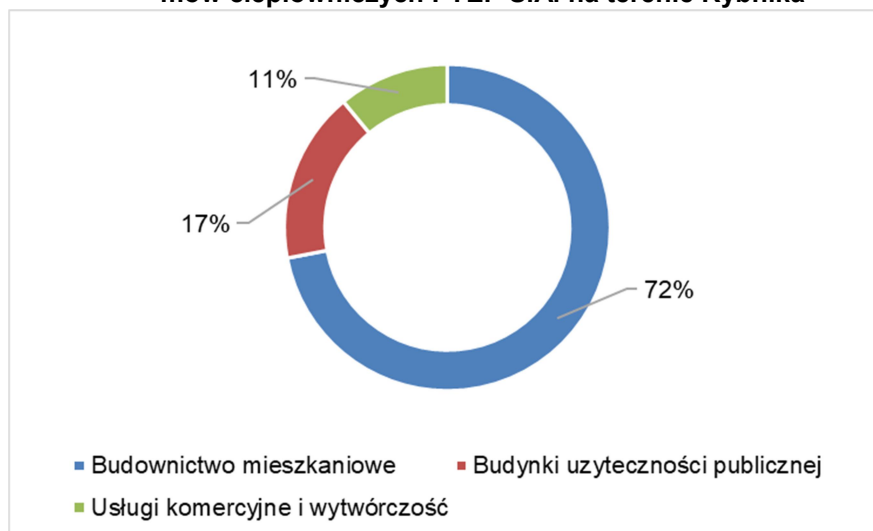
Wykres 4-17 Udziały źródeł zasilania systemów PTEP S.A. wg mocy zamówionej przez odbiorców



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Miejski system ciepowniczy zasilany z Ciepłowni Chwałowice (a docelowo z układu źródeł PTEP S.A.) stanowi ok. 80% w strukturze mocy zamówionej z systemów PTEP S.A. na terenie Rybnika. Udział poszczególnych typów odbiorców w łącznej sprzedaży ciepła przez PTEP S.A. na terenie Rybnika, prezentuje wykres poniżej.

Wykres 4-18 Udział poszczególnych typów odbiorców w łącznym zakupie ciepła z wszystkich systemów ciepowniczych PTEP S.A. na terenie Rybnika

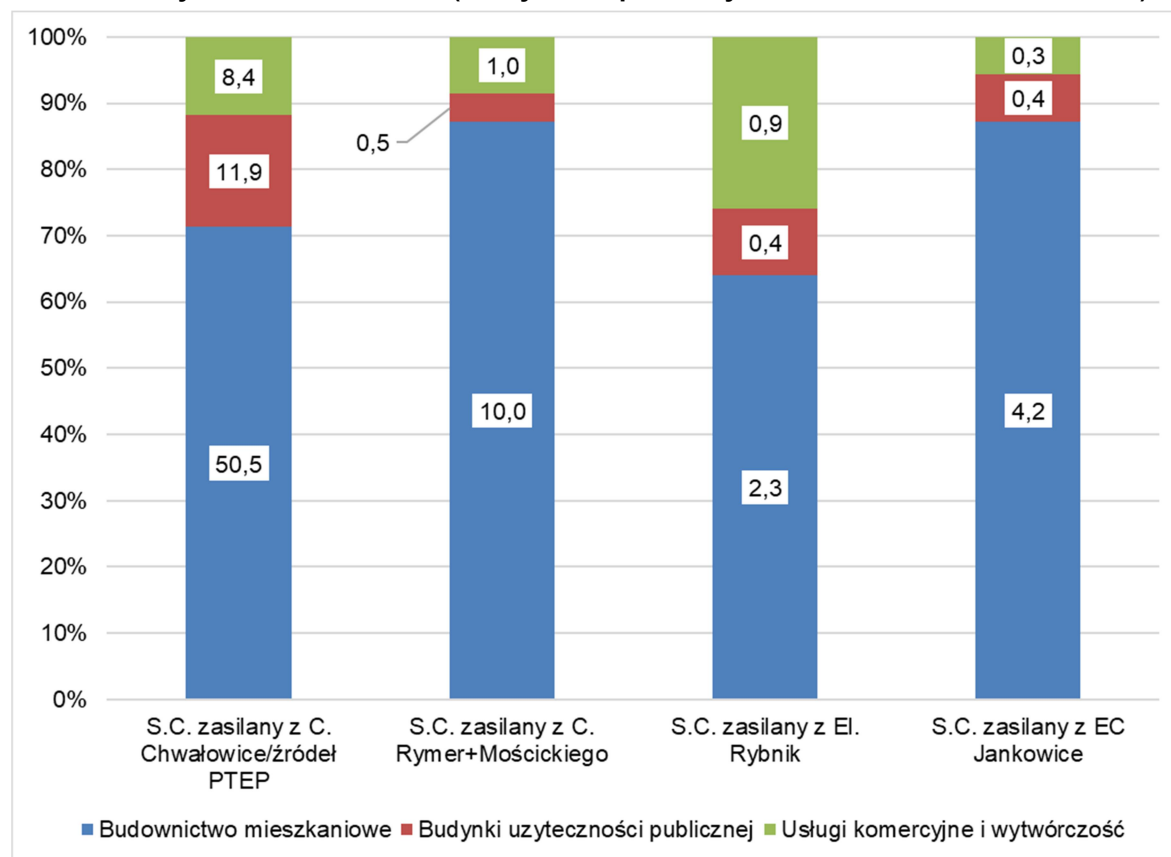


Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A.

Największym odbiorcą ciepła sieciowego z systemów PTEP jest budownictwo mieszkaniowe - 72%.

Natomiast udział różnych typów odbiorców w poszczególnych systemach ciepowniczych PTEP, na terenie Rybnika, wg mocy przez nich zamówionej, obrazuje wykres poniżej.

Wykres 4-19 Procentowy udział różnych typów odbiorców wg mocy zamówionej w poszczególnych systemach PTEP S.A. (liczby na słupkach wykresu to moc zamówiona w MW)



Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PTEP S.A

Jak wynika z powyższego wykresu, głównym odbiorcą ciepła w każdym z systemów ciepłowniczych obsługiwanych w Rybniku przez z PTEP S.A., jest budownictwo mieszkaniowe. Udział tego sektora w mocy zamówionej w poszczególnych systemach wynosi od ok. 65 do prawie 90%. Najwięcej obiektów użyteczności publicznej jest podłączonych do systemu ciepłowniczego zasilanego z Ciepłowni Chwałowice, które w najbliższym czasie przełączone zostaną na układ nowych źródeł ciepła PTEP S.A.

Ocena stanu systemów sieci ciepłowniczych PTEP S.A.

System sieci zasilany z Ciepłowni Chwałowice

Rezerwy systemu – Ciepłownia Chwałowice dysponowała do końca kwietnia 2023 mocą cieplną na poziomie 98 MW, od maja (po wyłączeniu WRm38) mocą ok. 60 MW. Realizowany przez PTEP S.A, układ źródeł zasilających system docelowo dysponować będzie mocą 96 MW, w tym 11 MW w układach kogeneracyjnych. W chwili obecnej zamówiona przez odbiorców moc cieplna w m.s.c. z sieci PTEP S.A. wynosi ok. 70 MW. Zakładając docelowo pokrycie, z układu nowych źródeł PTEP, również potrzeb kopalni Chwałowice (ok. 25÷30 MW), można przyjąć, że potrzeby zostaną zbilansowane. Ewentualną rezerwą może być współczynnik niejednoczesności odbioru całego systemu ok. 0,8 do 0,9. Powstanie i wielkość tej rezerwy zależna jest od terminowego zakończenia budowy układów zasilania systemu przez PTEP S.A., skali działań przyłączeniowych nowych odbiorców i skali działań oszczędnościowych po stronie przyłączonych odbiorców.

Sprawą otwartą pozostaje, na chwilę obecną, harmonogram realizacji przez PTEP S.A. układu źródeł wytwórczych, szczególne w aspekcie ciągłości zasilania odbiorców w naj-

bliższych sezonach grzewczych oraz uzyskanie dla m.s.c. statusu efektywnego systemu ciepłowniczego (jako stan docelowy realizowanego przez PTEP S.A. programu inwestycyjnego).

Status sytemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne – w chwili obecnej m.s.c. nie posiada statusu systemu efektywnego energetycznie. Wg planów PTEP S.A., zabudowa układów kogeneracyjnych jako źródeł ciepła systemowego o łącznej mocy 11 MW, stanowić będzie krok na drodze do uzyskania tego statusu w perspektywie roku 2030, który jest rokiem wskazanym w PEP 2040 dla osiągnięcia przez 85% systemów ciepłowniczych z terenu kraju tego statusu.

Stan techniczny sieci – oceniany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Wiek omawianej sieci ciepłowniczej PTEP S.A. w większości wynosi ponad 35 lat. Wg danych na rok 2022, 47% łącznej długości sieci wynoszącej 60,4 km w tym systemie, wykonanych jest jako preizolowane. Średni udział sieci preizolowanych w systemach spółek ciepłowniczych w Polsce wynosił, wg analiz własnych, w roku 2020, ok. 60%.

Straty przesyłowe ciepła na poziomie 14% za rok 2022 są niższe od średnich dla spółek ciepłowniczych wg raportu URE „Energetyka ciepła w liczbach – 2020”, które wynosiły 18,8%. PTEP S.A. prowadzi ciągłe działania modernizacyjne na systemie ciepłowniczym – m.in. działania w zakresie wymiany izolacji sieci i wymiany sieci.

Stan techniczny węzłów oceniony jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (PTEP S.A.) za dobry. Sieć miejska jest opomiarowana w zakresie zakupu i sprzedaży ciepła. Wszystkie węzły PTEP S.A. są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej. 11% węzłów posiada systemy zdalnego monitorowania. W systemie występują węzły grupowe - 27 i indywidualne - 198. Brak pracy całorocznej systemu w części poza dzielnicą Chwałowice na potrzeby ciepłej wody użytkowej stanowi poważne ograniczenie rozwojowe dla efektywnego układu zasilania systemu.

System sieci zasilany z Ciepłowni Rymer

Rezerwy systemu – system ciepłowniczy z Ciepłowni Rymer, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w mocy źródła zasilającego jak i w przepustowości sieci. Całkowita moc źródła to w chwili obecnej 16,4 MW. Rezerwa mocy w źródle wynosi, wg stanu obecnego, ok. 2 MW.

Status sytemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne – w chwili obecnej system nie posiada statusu systemu efektywnego energetycznie. Ciepło nie jest produkowane w kogeneracji i nie pochodzi ze źródeł OZE oraz nie stanowi energii odpadowej. Konieczne jest podjęcie działań, w celu zmiany tej sytuacji w perspektywie roku 2030, który jest wskazany w PEP 2040 jako rok osiągnięcia, przez 85% systemów ciepłowniczych o mocy zamówionej ponad 5 MW z terenu kraju, statusu systemów ciepłowniczych efektywnych.

Stan techniczny sieci – stan samych rurociągów uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za bardzo dobry. W roku 2022 ukończono wymianę sieci. W 2022 r. ok. 85% łącznej długości sieci w tym systemie wykonanych jest jako preizolowane.

Straty przesyłowe – straty ciepła na omawianej sieci w 2022 r. wynosiły średnio ok. 20%, co stanowi wielkość większą od prezentowanej powyżej średniej. Ubytki wody sieciowej za rok 2018 wynosiły ok. 3,2 tys. m³.

Stan techniczny węzłów – uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za bardzo dobry. Wszystkie węzły PTEP S.A. są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej. Ok. 40 % węzłów posiada systemy zdalnego monitorowania.

System sieci zasilany z Elektrociepłowni Jankowice

Rezerwy systemu – system ciepłowniczy zasilany jest od 2004 r. z EC „Jankowice”. Wg obecnego stanu, w warunkach jego normalnej pracy (przy optymalnej pracy turbozespołu) brak jest w źródle rezerwy mocy cieplnej. W warunkach szczytowych obniżana jest produkcja energii elektrycznej. Wydolność cieplną, jak i hydrauliczną magistrali ocenia się jako wystarczającą na poziomie aktualnego zapotrzebowania ciepła.

Status systemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne – w chwili obecnej system nie posiada statusu systemu efektywnego energetycznie. Ciepło jest produkowane w kogeneracji w ok. 40% i w pozostałym zakresie nie pochodzi ze źródeł OZE oraz nie stanowi energii odpadowej. Konieczne jest podjęcie działań w celu zmiany tej sytuacji w perspektywie roku 2030, który jest wskazany w PEP 2040 jako rok osiągnięcia przez 85% systemów ciepłowniczych o mocy zamówionej ponad 5 MW z terenu kraju, statusu systemów ciepłowniczych efektywnych.

Stan techniczny sieci – oceniany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. W 2022 r., podobnie jak w 2018 r., ok. 30% łącznej długości sieci w tym systemie wykonanych jest jako preizolowane. Wiek omawianej sieci ciepłowniczej wynosi ponad 30 lat (1986 r.).

Straty przesyłowe – straty ciepła na omawianej sieci w roku 2022 wynosiły średnio ok. 26% i są znacznie wyższe od średniej w kraju jw. Ubytki wody sieciowej za rok 2018 wynosiły ok. 1 543 m³, za lata 2019-2022 nie były wykazane.

Stan techniczny węzłów – oceniany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Na 14 węzłów 8 to stacje grupowe, 6 indywidualne. Wszystkie węzły PTEP S.A. są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej. 8 na 14 węzłów posiada systemy zdalnego monitorowania.

System sieci zasilany z Elektrowni Rybnik

Rezerwy systemu – system ciepłowniczy z Elektrowni „Rybnik”, wg obecnego stanu, posiada rezerwy, zarówno w przepustowości sieci, jak i w mocy źródła zasilającego (na stacji ciepłowniczej Elektrowni – obecnie prawdopodobnie ok. 8,5 MW). Moc osiągalna stacji, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej, jest jednak niższa.

Status systemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne – w chwili obecnej system posiada status systemu efektywnego energetycznie. Ciepło jest produkowane w całości w kogeneracji. Konieczne jest jednak podjęcie działań do roku 2030, który jest wskazany przez PGE GiEK S.A. jako rok zakończenia dostaw ciepła z Elektrowni. Utrzymanie po roku 2030 statusu systemu ciepłowniczego efektywnego jest w tym względzie priorytetem.

Stan techniczny sieci – uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Na bieżąco usuwane są ubytki elementów izolacji termicznej napowietrznej części ciepłociągu, która biegnie przez las. W 2022 r. ok. 68% łącznej długości sieci w tym systemie wykonanych jest jako preizolowane. Wiek pozostałych odcinków sieci ciepłowniczej

PTEP S.A. dochodzi do ponad 30 lat (1988 r.). Elektrownia Rybnik nie ma wpływu na sterowanie pracą sieci (brak również automatyki w źródle ciepła) a regulacja przepływu dokonywana jest ręcznie na zasuwach sieciowych. Warunki dostarczania i odbioru ciepła zostały dotrzymane zarówno przez dostawcę, jak i odbiorcę ciepła.

Straty przesyłowe – straty ciepła na omawianej sieci w 2022 r. wynosiły średnio ok. 15%. W okresie letnim, gdy występuje niedociążenie magistrali oraz z powodu wysokiej zmienności przepływu czynnika, spowodowanej pracą układów automatyki i brakiem zasobników ciepła c.w.u. w węzłach cieplnych, notuje się większe względne straty ciepła. Ubytki wody sieciowej za 2022 rok określono na poziomie 25 m³.

Stan techniczny węzłów – PTEP S.A. jest właścicielem 15 węzłów, w tym 1 stacji grupowej. Wszystkie węzły PTEP S.A. są zaopatrzone w automatyczne układy regulacji pogodowej. Jeden nie posiada systemu zdalnego monitorowania.

System sieci zasilany z Kotłowni Mościckiego

Rezerwy systemu – system ciepłowniczy z tego źródła, wg obecnego stanu, posiada rezerwy w przepustowości sieci. Całkowita moc cieplna źródła wynosi obecnie 3,2 MW. Na koniec 2022 r. moc zamówiona w systemie kształtowała się na poziomie 3 MW.

Status sytemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne – w chwili obecnej system nie posiada statusu systemu efektywnego energetycznie. Ciepło nie jest produkowane w kogeneracji i nie pochodzi z źródeł OZE oraz nie stanowi energii odpadowej. Moc zapotrzebowana z systemu nie przekracza 5 MW, mimo to zasadne jest podjęcie działań w celu zmiany tej sytuacji w perspektywie roku 2030, który jest wskazany w PEP 2040 jako rok osiągnięcia przez 85% systemów ciepłowniczych z terenu kraju, statusu systemów ciepłowniczych efektywnych, tylko systemy ciepłownicze efektywne będą wspierane w dalszej perspektywie.

Stan techniczny sieci – stan sieci PTEP S.A. uważany jest przez właściciela jako dobry – po wykonaniu przebudowy sieci ciepłowniczej w roku 2013, 100% rurociągów wykonanych jest jako preizolowane.

Straty przesyłowe – straty ciepła na omawianej sieci w 2022 r. wynosiły średnio ok. 6% i należy ocenić je jako właściwe dla tej wielkości systemu. Ubytki wody sieciowej za 2022 rok określono na poziomie 71 m³.

Stan techniczny węzłów – PTEP S.A. nie jest właścicielem węzłów w tym systemie. Wszystkie węzły, to jest 161 szt., należą do odbiorców ciepłą.

Analiza i ocena planów rozwoju – sieci ciepłownicze PTEP S.A.

Tabela poniżej prezentuje zadania inwestycyjne wykonane na sieciach PTEP w latach 2019-2022. W tym czasie zrealizowano dalsze ucieplnienie dzielnic Chwałowice, modernizację sieci ciepłowniczych w Niedobczycach i szereg innych.

Tabela 4-25 Zadania inwestycyjne zrealizowane przez PTEP S.A. w latach 2019-2022 w Rybniku

| Rok | Nazwa zadania | Charakterystyka |
|------|---|--|
| 2019 | Sieć ciepł. 2xDn65 w rej. ul. Raciborskiej w Rybn. | 179,2 mb 2xDn65 |
| 2019 | Sieć ciepł. Dn150 w rej. ul. Cmentarnej w Rybniku. | 2xDn150/250 - 38,78mb; 2xDn100/200 - 236,48 mb; 2xDn65/140-7,96mb; 2xDn 25/90- 0,7mb |
| 2019 | Sieć.ciepł.2xDn125 w rej. ul. Parkowej w Rybniku. | 2xDn125 - 126,25mb; |
| 2019 | Sieć.ciepł.2xDn125 w rej.ul.Chwałowickiej w Rybniku | 2xDn125 - 108,45mb; |

| Rok | Nazwa zadania | Charakterystyka |
|------|--|--|
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn80 w rej.ul.Chałowieckiej w Rybniku. | 2xDn80 - 400,38mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn50 w rej.ul.Chałowieckiej w Rybniku. | 2xDn50 - 70,1mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn65w rej.ul.Chałowieckiej27-29 Rybnik | 2xDn65 - 49,2mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn32w rej.Żołn.Września 4-6 w Rybniku. | 2xDn32 - 10,9mb |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn32w rej.Żołn.Września w Rybniku. | 2xDn32- 35,3mb |
| 2019 | Sieć.ciep.Dn25w rej.Żołn.Września 21 w Rybniku. | 2xDn25- 19,20mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn168/250 w w rej.EC Chałowice w Rybn | 2xDn168/250 - 657,60mb; 2xDn48/110 - 9,10mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn168w rej.ul.Kupieckiej4 w Rybniku. | 2xDn200/310 - 84,70mb |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn114/200 w rej.ul.1 Maja 49 w Rybniku | 2xDn114/200 - 66,90mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn89/160 w rej.ul.1 Maja 51 w Rybniku | 2xDn89/160 - 306,00mb; |
| 2019 | Sieć.ciep.2xDn76 w rej.ul.Kupieckiej w Rybniku. | 2xDn76/140 - 135,70mb; 2xDn48/110 - 3,00mb; |
| 2020 | Sieć.ciepl. 2xDn50 ul. Szwedy w Rybniku do trójnik | 2x Dn50 - 40 mb |
| 2020 | Sieć.ciepl. 2xDn50 ul. Szwedy w Rybniku od trójnik | 2x Dn50 - 5 mb. |
| 2020 | Sieć.ciepl.2x.DN65w rej.ul.Obywatelskiej w Rybniku | 2xDn76/140 - 233,50mb; 2xDn42/110 - 0,70mb |
| 2020 | Sieć.ciepl. Rybnik, ul. Morcinka w kier. 27,29,31 | 2xDn65/140 - 129,00 mb; 2xDn50/125 -79,00 mb; 2xDn50/125 - 3,30 mb ; 2xDn40/110 - 2,30 m |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn250od CR do pkt 01 w Rybniku Niedob. | 2xDn 250 - 43,2mb; 2xDn250 - 38,4mb |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn250od pkt.01-T39 w Rybniku Niedob. | 2xDn250 - 759mb |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn200od pkt T39-T81 w Rybniku Niedob. | 2xDn200 -933mb |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn150od T81-87 w Rybniku Niedob. | 2xDn150 - 72mb |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn100 odT32 do 142 w Rybniku Niedob. | 2xDn100/200 - 20,00mb. |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn80 od T39-T106 w Rybniku Niedob. | 2xDn80/160 -110mb |
| 2020 | Sieć.ciep.2xDn50 od106do T121 w Rybniku Niedob. | 2x Dn50/125 - 242mb |
| 2020 | Sieć.ciep.od W6-T23.1 kier.Obr.Pokoju w Rybniku. | 2xDn100/200 -387,1 mb; 2xDn80/160 - 87mb; 2xDn65/140 -i 135,6mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn50 od T18-T24 Rybnik Niedobczyce. | 2xDn50/125 - 77,4mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn50-32 od T21-T31 w Rybniku Niedob. | 2xDn50/125 -i 127mb; 2xDn40/110 - 53,4mb, 2xDn32/110 - 45,4mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn32 od T10-T29 w Rybniku Niedob. | 2xDn32/110 - 16,1mb; |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn32 od T11-T28 w Rybniku Niedob. | 2xDn32/110 - 69mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn50 od W5 do T5w Rybniku Niedob. | 2xDn50/125 - 17,8mb; 2xDn40/110 - 56,6mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn80 od W2 do T2 Rybnik Niedobczyce. | 2xDn80/160 - 98,7mb |
| 2020 | Sieć.ciepl.2xDn40 od W1 do T1 Rybnik Niedobczyce. | 2xDn40/110 - 50,4mb |
| 2021 | Sieć.ciepl. w rej. ul. Mglister 2xDn25/90 | 2xDn25/90 - 31,40mb |
| 2021 | Sieć.ciepl. 2xDn80 w rej.ul.Młyńskiej w Rybniku. | 2xDn80/160 - 219,70mb; 2xDn48/110 - 12,30mb |
| 2021 | Sieć.ciepl. ul.Morcinka w Rybniku do bud. 47,49,51 | 2xDn40/110 - 49,60 mb; 2xDn40/110 - 29,00 mb |
| 2021 | Sieć.ciepl. Dn40/110 ul. Rybacka w Rybniku. | 2xDn40/110 - 69,8 mb; 2xDn25/90 L=13,9 mb |
| 2022 | Sieć.ciepl. 2xDn25 ul. Andersa 42c/42d Rybnik | 2xDn25/90, L= 54,0 mb |
| 2022 | Sieć.cie. Rybnik, ul. Morcinka w kier. 33,35,53,55 | 2xDn50/125 - 75,00 mb; 2xDn40/110 - 22,00 mb; 2xDn32/110 - 25,00 mb |
| 2022 | Sieć.ciepl. Rybnik, ul. G. Morcinka/Sportowa | 2xDn100/200 - 146,0 mb |
| 2022 | Sieć.ciep.ZIO do bud. ul. Św. Antoniego 15 Rybnik | 2x DN80 - 36,9 mb |
| 2022 | ZIO w bud.Św.Antoniego15,13,11,11a,Piasta19 Rybnik | 2x DN80 -25,8 mb, 2x DN65 - 16,8 mb, 2x DN50 - 22,5 mb |

Źródło: Dane przekazane przez PTEP

Jak wynika z zestawienia, najwięcej inwestycji wykonanych było w latach 2019 i 2020. W tym czasie PTEP wykonał 106 nowych przyłączy do budynków na terenie Rybnika, co stanowi średnio ok. 30 przyłączy do sieci rocznie.

Wg Planu rozwoju PTEP na lata 2023-2025, wielkość mocy przyłączonych nowych odbiorców za okres 2017-2022 dla systemu PTEP na terenie Rybnika jest największa i wynosi 10,7 MW. Wg Planu, tak znaczący wzrost mocy w Rybniku jest wynikiem działań miasta oraz dostępności funduszy przeznaczanych na likwidację niskiej emisji.

Zamierzenia inwestycyjne planowane na najbliższe lata przez PTEP S.A. to:

- budowa nowych przyłączy ciepłowniczych;
 - modernizacja stacji grupowych;
 - modernizacja systemu automatycznego sterowania i monitoringu stacji;
- za kwotę, wg Planu, ponad 7 mln złotych.

Głównym zadaniem inwestycyjnym w Rybniku jest dla PTEP budowa nowych źródeł ciepła. Wartość inwestycji, wg Planu rozwoju na lata 2023-2025, to ok. 65 mln zł. (opis inwestycji w rozdz. 4.3.6)

Wg Planu PTEP, wielkość dostarczania mocy i energii cieplnej będzie kształtowała się na podobnym poziomie jak obecnie z przewidywaną lekką tendencją spadkową na skutek termomodernizacji budynków odbiorców, co wyraźnie widać w okresie ostatnich lat.

„Jedynie dwa realizowane przedsięwzięcia rokują istotny przyrost mocy:

- 1. W Rybniku po zrealizowaniu projektu budowy własnych gazowych źródeł ciepła, w tym kogeneracyjnych, planowane jest przyłączenie KWK Chwałowice do naszego systemu (max. 34,8 MW)*
- 2. W poszczególnych lokalizacjach, w zakresie możliwości przyłączania budownictwa wielolokalowego – w centrum miasta istnieje wiele obiektów jeszcze nie korzystających z ciepła systemowego, szacuje się, że jest to około 7 MW. W pozostałych dzielnicach, gdzie znajdują się nasze sieci obszar ich oddziaływania jest praktycznie w całości zasilany ciepłem systemowym” /Plan Rozwoju PTEP/*

Wg Planu jw., dla ok. 40 budynków podpisano umowy przyłączeniowe z sumaryczną mocą 4,4 MW, dla kolejnych 25 (ok. 1,3 MW) – wydano warunki przyłączenia do sieci.

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

PTEP S.A. prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie gmin województwa śląskiego, tj.: w Jastrzębiu-Zdroju, Rybniku, Czerwionce-Leszczynach, Knurowie, Kuźni Raciborskiej, Pawłowicach, Suszcu, Raciborzu, Wodzisławiu Śl. i Żorach.

Forma własności przedsiębiorstwa PTEP S.A. i jego struktura organizacyjna, nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotu będącego głównym właścicielem majątku ciepłowniczego, służącego zaopatrzeniu odbiorców z terenu gminy. Ponadto układ własności uzależnia realizację wymaganych działań odtworzeniowych od kondycji finansowej przedsiębiorstwa.

4.4.2 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez PGG S.A.

Przedsiębiorstwo Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni prowadzi działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji opisanych we wcześniejszych rozdziałach. Główna siedziba PGG S.A. ZEC zlokalizowana jest pod adresem: 44-270 Rybnik, ul. Rymera 4. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie Rybnika oraz innych miast ROW-u, tj.: w Pszowie, Wodzisławiu Śl., Markłowicach, Rydułtowach i Radlinie.

Na terenie Rybnika zakład zajmuje się dystrybucją ciepła z własnych źródeł: Ciepłowni Chwałowice, Elektrociepłowni Jankowice oraz Ciepłowni Rymer, za pomocą własnych lokalnych sieci ciepłowniczych. Wielkości mocy zamówionych na potrzeby własne, z potrzebami kopalń i dystrybucję z własnych sieci ciepłowniczych w roku 2022, z podziałem na poszczególne źródła, przedstawiają się następująco:

- Sieć nr 1 z Ciepłowni Chwałowice: 31,3 MW (w tym KWK Chwałowice 30 MW), w 2018 r. łącznie było 40,7 MW;

- Sieć nr 2 z Elektrociepłowni Jankowice: 47,6 MW (w tym KWK Jankowice 41,2 MW), w 2018 r. łącznie było 54,3 MW;
- Sieć nr 3 z Ciepłowni Rymer: 6 MW, w 2018 r. było 6,5 MW.

System sieci ciepłowniczych

System sieci ciepłowniczych przedsiębiorstwa został pokazany na dołączonej do opracowania mapie systemu ciepłowniczego miasta.

Parametry wody grzewczej w systemach ciepłowniczych, ww. źródeł, wynoszą 135/75°C. Regulacja jakościowo-ilościowa wody sieciowej odbywa się w Ciepłowniach Chwałowice i Rymer. Natomiast w EC Jankowice występuje regulacja jakościowa wody sieciowej.

Podstawowe informacje na temat sieci ciepłowniczych należących do PGG S.A. ZEC podano poniżej.

Tabela 4-26 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC – sieć nr 1 (z Ciepłowni Chwałowice)

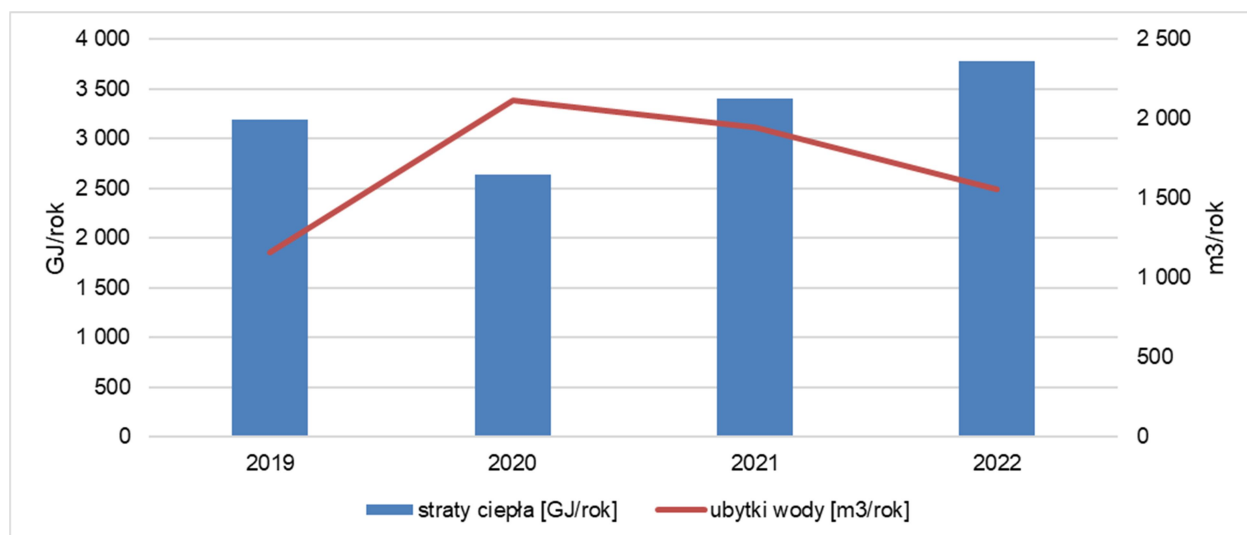
| Średnica rurociągów [mm] | Rurociągi preizolowane [mb] | Rurociągi napowietrzne [mb] | Rurociągi w kanale [mb] | Rurociągi razem [mb] | Sieci razem [mb] |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| 32 | 194 | 0 | 0 | 194 | 97 |
| 40 | 88 | 240 | 0 | 328 | 164 |
| 50 | 0 | 218 | 100 | 318 | 159 |
| 65 | 726 | 1354 | 800 | 2880 | 1440 |
| 80 | 682 | 768 | 150 | 1600 | 800 |
| 100 | 180 | 1070 | 600 | 1850 | 925 |
| 125 | 852 | 968 | 0 | 1820 | 910 |
| 150 | 0 | 0 | 100 | 100 | 50 |
| 200 | 100 | 710 | 30 | 840 | 420 |
| RAZEM | 3 782 | 7 598 | 2 210 | 13 590 | 6 795 |

Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. ZEC

Długość sieci nr 1 wynosi ok. 6,8 km, a łączna długość rurociągów na sieci z Ciepłowni Chwałowice wynosi ok. 13,6 km (licząc zasilanie i powrót) i nie zmieniała się od 2018 roku. Ciepłociągi napowietrzne wynoszą ok. 7,6 km (tj. 56%, w 2018 było 80%) ogólnej długości sieci, a ok. 2,2 km wykonano jako kanałowe (ok. 16%; bez zmian od 2018 r.). Pozostałe niecałe 28% sieci wykonanych jest w technologii preizolacji, co daje istotny wzrost względem roku 2018 o 24%. Rurociągi ciepłownicze systemu mają średnice w przedziale od 32 do 200 mm.

Wykres poniżej prezentuje straty ciepła i ubytki wody w latach 2019-2022 na sieci zasilanej z Ciepłowni Chwałowice.

Wykres 4-20 Straty ciepła i ubytki wody na sieciach PGG S.A. ZEC – sieć nr 1 (z C. Chwałowice)



Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. ZEC

Wielkość strat za rok 2022 na sieciach PGG S.A. ZEC zasilanych z Ciepłowni Chwałowice wynosiła 3,7 TJ/rok i stanowiła (w odniesieniu do sprzedaży ciepła do KWK i pozostałych odbiorców, poza PTEP S.A.) ok. 3%.

Tabela 4-27 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC– sieć nr 3 (z EC Jankowice)

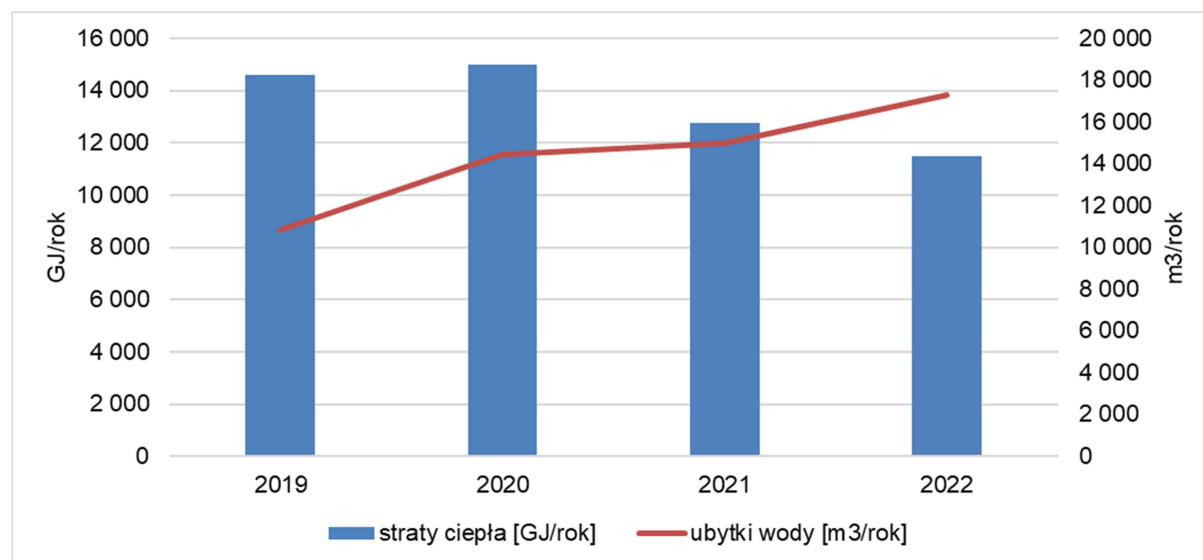
| Średnica rurociągów [mm] | Rurociągi preizolowane [mb] | Rurociągi napowietrzne [mb] | Rurociągi w kanale [mb] | Rurociągi razem [mb] | Sieci razem [mb] |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| 20 | 40 | 30 | 0 | 70 | 35 |
| 25 | 20 | 0 | 0 | 20 | 10 |
| 32 | 20 | 106 | 166 | 292 | 146 |
| 40 | 200 | 695 | 0 | 895 | 448 |
| 50 | 1020 | 373 | 20 | 1413 | 707 |
| 65 | 720 | 260 | 200 | 1180 | 590 |
| 80 | 980 | 60 | 222 | 1262 | 631 |
| 100 | 1036 | 528 | 417 | 1981 | 991 |
| 125 | 780 | 175 | 0 | 955 | 478 |
| 150 | 3514 | 594 | 0 | 4108 | 2054 |
| 200 | 501 | 0 | 250 | 751 | 376 |
| 250 | 2697 | 0 | 850 | 3547 | 1773,5 |
| 300 | 0 | 490 | 0 | 490 | 245 |
| 350 | 0 | 0 | 196 | 196 | 98 |
| RAZEM | 11 528 | 3 311 | 2 321 | 17 160 | 8 580 |

Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. Oddz. Z-d EC

Długość sieci nr 3 wynosi ok. 8,6 km, a łączna długość rurociągów na tej sieci wynosi 17,2 km (licząc zasilanie + powrót), z czego ciepłociągi napowietrzne wynoszą ok. 3,4 km (tj. ok. 19%) ogólnej długości sieci. Ok. 2,3 km (14%) wykonanych jest jako tradycyjne, ułożone w kanałach. Pozostałe 67% (ok. 11,5 km) wykonane jest w technologii preizolacji, wzrost udziału o 3% w stosunku do roku 2018. Rurociągi ciepłownicze sieci nr 3 mają średnice w przedziale od 20 do 350 mm.

Wykres poniżej prezentuje straty ciepła i ubytki wody w latach 2019-2022 na sieci zasilanej z EC Jankowice.

Wykres 4-21 Straty ciepła i ubytki wody na sieciach PGG S.A. ZEC – sieć nr 3 (z EC Jankowice)



Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. ZEC

Wielkość strat za rok 2022 na sieciach PGG S.A. ZEC zasilanych z EC Jankowice wynosiła 11,5 TJ/rok i stanowiła (w odniesieniu do sprzedaży ciepła do KWK i pozostałych odbiorców, poza PTEP S.A.) ok 5%.

Tabela 4-28 Długość czynnych ciepłociągów PGG S.A. ZEC – sieć nr 4 (z Ciepłowni Rymer)

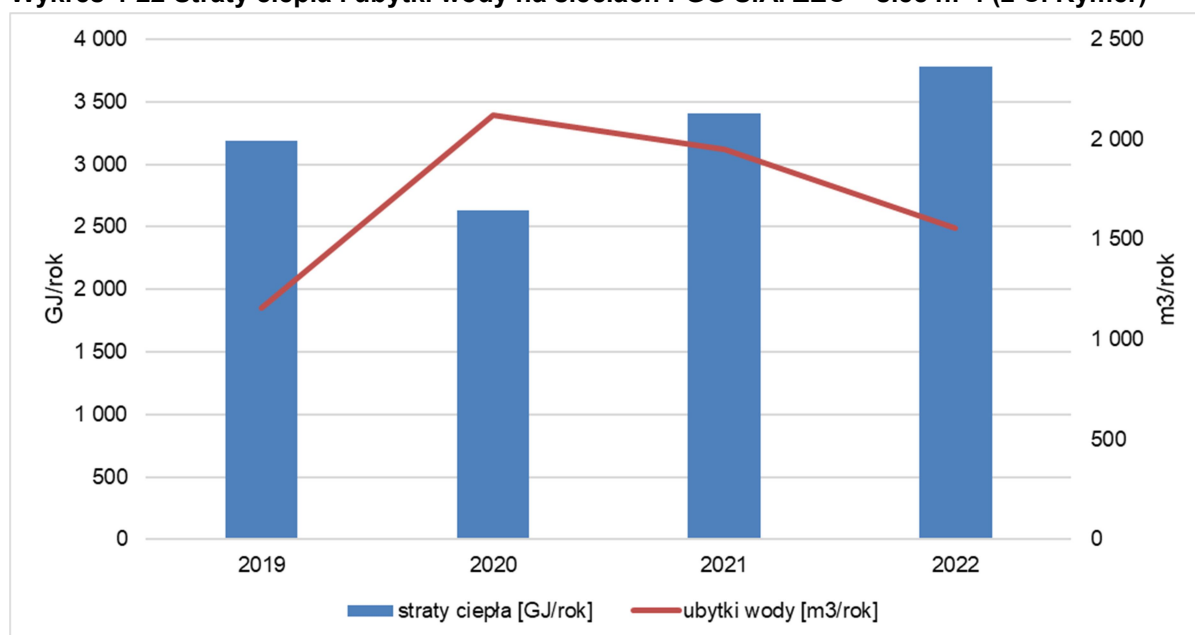
| Średnica rurociągów [mm] | Rurociągi preizolowane [mb] | Rurociągi napowietrzne [mb] | Rurociągi w kanale [mb] | Rurociągi razem [mb] | Sieci razem [mb] |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| 25 | 40 | 0 | 40 | 80 | 40 |
| 32 | 242 | 0 | 260 | 502 | 251 |
| 40 | 1488 | 0 | 135 | 1623 | 812 |
| 50 | 462 | 0 | 378 | 840 | 420 |
| 65 | 456 | 400 | 304 | 1160 | 580 |
| 80 | 920 | 80 | 349 | 1349 | 675 |
| 100 | 265 | 590 | 100 | 955 | 478 |
| 125 | 2861 | 0 | 80 | 2941 | 1471 |
| 150 | 500 | 440 | 180 | 1120 | 560 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RAZEM | 7 234 | 1 510 | 1 826 | 10 570 | 5 285 |

Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. ZEC

Długość sieci nr 4 wynosi ok. 5,3 km, a łączna długość rurociągów na sieci z Ciepłowni „Rymer” wynosi ok. 10,6 km (licząc zasilanie i powrót), z czego ciepłociągi wykonane w preizolacji wynoszą ok. 7,2 km (tj. 68% ogólnej długości sieci, w 2018 było 64%), napowietrzne ok. 1,5 km (tj. 14%), a kanałowe ok. 1,8 km (tj. 17%). Rurociągi ciepłownicze sieci nr 4 mają średnice w przedziale od 25 do 200 mm.

Wykres poniżej prezentuje straty ciepła i ubytki wody w latach 2019-2022 na sieci zasilanej z C. Rymer.

Wykres 4-22 Straty ciepła i ubytki wody na sieciach PGG S.A. ZEC – sieć nr 4 (z C. Rymer)



Źródło: analizy własne na podstawie danych PGG S.A. ZEC

Wielkość strat za rok 2022 na sieciach PGG S.A. ZEC zasilanych z EC Jankowice wynosiła 8,6 TJ/rok i stanowiła (w odniesieniu do sprzedaży ciepła do pozostałych odbiorców, poza PTEP S.A.) ok. 21%.

Węzły ciepłownicze

Przedsiębiorstwo nie posiada własnych węzłów na swoich zewnętrznych sieciach ciepłowniczych na terenie Rybnika. Węzły cieplne są własnością odbiorców ciepła głównie kopalni i odbiorców indywidualnych.

Odbiorcy ciepła

Strukturę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego EC Jankowice, przedstawiono w tablicach bilansowych stanowiących Załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

PGG S.A. ZEC sprzedaje ciepło innym dystrybutorom (PTEP, Budwex) oraz, z własnych sieci zewnętrznych: do budownictwa mieszkaniowego oraz innych odbiorców zlokalizowanych w pobliżu źródeł zakładu.

Poniżej przedstawiono łączne wielkości mocy zamówionej i sprzedaży ciepła ze źródeł PGG S.A. ZEC (dla sieci PGG i potrzeb własnych) dla stanu na 2022 r. wg struktury odbiorców.

Tabela 4-29 Struktura odbioru ciepła ze źródeł PGG S.A. ZEC za pomocą sieci własnych PGG

| Rodzaj odbiorcy | Moc zamówiona [MW] | Sprzedaż ciepła ogółem [TJ/rok] |
|---|--------------------|---------------------------------|
| Budownictwo mieszkaniowe i pozostali odbiorcy | 6,3 | 83,5 |
| Budynki użyteczności publicznej | 2,9 | |
| Obiekty usług komercyjnych i wytwórczości, kopalnie | 75,6 | 311,2 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z PGG S.A.ZEC

Ocena stanu systemu sieci ciepłowniczych

Stan techniczny sieci – oceniony jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora (PGG S.A. ZEC) za ogólnie dobry. Sieci pochodzą w większości z lat 70-tych i początku lat 80-tych. Przedsiębiorstwo prowadzi sukcesywną wymianę najstarszych odcinków ciepłociągów na rurociągi preizolowane. Okresowo dokonywane są przeglądy sieci, w wyniku których usuwane są zauważone usterki – np. ubytki w izolacji termicznej.

System zasilany z Ciepłowni Chwałowice - Sieć ciepłownicza w znacznej części pochodzi z lat 1975-1982. Ogólny stan techniczny sieci jest dobry, lecz niektóre odcinki wymagają wymiany z powodu korozji. Na bieżąco usuwane są ubytki blachy i izolacji termicznej napowietrznej części rurociągów oraz wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Część odcinków sieci w technologii preizolowanej została wykonana w 2001 i 2011 roku, natomiast w latach 2021-2022 wymieniono dużą część sieci napowietrznej na terenie kopalni (około 1,6 km) na nową w technologii preizolowanej.

System zasilany z Elektrociepłowni Jankowice - Sieć ciepłownicza w znacznej części pochodzi z lat 1970-1975. Ogólny stan techniczny sieci jest dobry, lecz niektóre odcinki sieci wymagają wymiany z powodu korozji. Na odcinkach tych powstają często nieszczelności, które są na bieżąco usuwane. Do wymiany kwalifikuje się część sieci na terenie kopalni oraz odcinek głównej magistrali na osiedlu Boguszowice. Na bieżąco usuwane są ubytki blachy i izolacji termicznej napowietrznej części rurociągów oraz wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Większość odcinków sieci w technologii preizolowanej zostały wykonane w latach 1998-2011. W latach 2017 -2019 na osiedlu Boguszowice wymieniono na nowe odcinki sieci o długości około 0,55 km a w 2022 r. wymieniono część magistrali o długości około 0,72 km biegnącą w kierunku dzielnicy Kłokocin.

System zasilany z Ciepłowni Rymer - Sieć ciepłownicza w znacznej części została zmodernizowana w latach 1998-2011 i wymieniona na rury w technologii preizolowanej, lecz niektóre odcinki kwalifikują się już do wymiany z powodu korozji i powstających w tych miejscach nieszczelności. Niewielka część sieci wybudowana została jeszcze w latach 1980-1985. Ogólny stan techniczny sieci jest dobry. Na bieżąco usuwane są ubytki blachy i izolacji termicznej napowietrznej części rurociągów oraz wymieniana jest uszkodzona armatura odpowietrzająca i odwadniająca. Najnowsze odcinki sieci w technologii preizolowanej zostały wykonane w latach 2014 - 2016.

Status systemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne - Systemy ciepłownicze zarządzane przez Zakład Elektrociepłowni nie posiadają statusu systemów efektywnych energetycznie. W Elektrociepłowni Jankowice planowana jest zabudowa dodatkowych jednostek kogeneracyjnych na gaz z odmetanowania kopalni i zakład będzie dążył do zmaksymalizowania produkcji ciepła z kogeneracji i uzyskania ww. statusu.

Straty przesyłowe – Wielkości rocznych strat ciepła oraz ubytków wody sieciowej kształtowały się dla poszczególnych systemów w sposób zróżnicowany, co prezentują wykresy powyżej. Jak wynika z danych nie uległy większym zmianom w stosunku do poprzedniego okresu. Istotny problem stanowi zróżnicowany układ własności sieci, który w niektórych wypadkach generuje „składankę” kilku taryf przesyłowych.

Stan techniczny węzłów – przedsiębiorstwo nie posiada i nie eksploatuje węzłów cieplnych na swych zewnętrznych sieciach ciepłowniczych na terenie Rybnika.

Analiza i ocena planów rozwoju – sieci ciepłownicze PGG S.A. ZEC

Zadania inwestycyjne i modernizacyjne wykonane przez PGG S.A. ZEC w latach 2019÷2022 zestawiono poniżej.

Zadania wykonane na sieci z Ciepłowni Chwałowice:

- w latach 2021 – 2022 zmodernizowano sieć ciepłowniczą zasilającą Szyb 8 oraz nadszybie Szybu 8 KWK ROW Ruch Chwałowice, poprzez wymianę na rury w technologii preizolowanej.

Zadania wykonane na sieci z EC Jankowice:

- w 2019 r. zmodernizowano odcinek sieci ciepłowniczej w kierunku wymiennikowni UHG w Rybniku – Boguszowice oraz odcinek od ul. Pośpiecha w rejon szlaku kolejowego poprzez wymianę na rury w technologii preizolowanej,
- w 2022 r. zmodernizowano odcinek sieci ciepłowniczej w rejonie ul. Poligonowej w Rybniku -Kłokocin poprzez wymianę na rury w technologii preizolowanej.

W Ciepłowni Rymer w 2022 r. przeprowadzono optymalizację systemu regulacji, sterowania i zabezpieczeń wraz z ograniczeniem mocy kotłów wodnych.

W latach 2019÷2022 Zakład Elektrociepłowni nie wybudował nowych sieci ciepłowniczych.

W kolejnych latach PGG S.A. ZEC planuje przyłączenia odbiorców w obszarze istniejących sieci: EC Jankowice: 3 szt. o łącznej mocy 392 kW; C. Rymer: 5 szt. o łącznej mocy 221 kW.

4.4.3 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez SMER

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik, poza zarządzaniem zasobami mieszkaniowymi, prowadzi również działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem. Posiadane przez nią koncesje uległy wygaśnięciu, ponieważ łączna moc zamówiona przez odbiorców u omawianego dystrybutora nie przekracza 5 MW.

Siedziba SMER zlokalizowana jest pod adresem: 44-207 Rybnik, ul. Podmiejska 48. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą w Rybniku na terenie dzielnicy Rybnicka Kuźnia – jednostka bilansowa R6.

SMER zakupuje ciepło w celu jego dystrybucji z Elektrowni Rybnik. W roku 2022 wielkość mocy zamówionej przez SMER w Elektrowni wynosiła ok. 5,4 MW (w tym na potrzeby członków spółdzielni SMER 1,65 MW) i była analogiczna jak w roku 2018, a zakup energii cieplnej kształtował się na poziomie 33,6 TJ.

System sieci ciepłowniczych

Magistrala ciepłownicza sieci ciepłej SMER, zasilana ze źródła jw., przebiega w kierunku południowym, zasilając obiekty w rejonie ulic Podmiejskiej i św. Maksymiliana w dzielnicy Kuźnia Rybnicka. Ciepło dostarczane jest do 45 węzłów cieplnych. Omawiana sieć pochodzi z końca lat 80-tych. Parametry wody grzewczej w sieci wynoszą 135/70°C.

Łączna długość rurociągów ciepłowniczych wysokich parametrów należących do SMER wynosi ok. 6 km (zasilanie i powrót), o średnicach DN w przedziale od 32 do 220 mm.

Sieć ciepłownicza jw. wykonana została na potrzeby nowo budowanego osiedla i obiektów użyteczności publicznej w latach 1973÷77. Natomiast w latach 2004÷2014. została częściowo wymieniona na rury preizolowane. W roku 2012 na całości sieci napowietrznej została wymieniona izolacja na łupki PUR. Nowe przyłącza do odbiorców ciepła są wykonywane z rur preizolowanych.

Stan techniczny sieci ciepłowniczej wg SMER jest dobry. Długość sieci wymagającej wymiany wg opinii eksploatatora i właściciela to ok. 0,25 km (tj. 4%).

Długość sieci preizolowanych wynosi ok. 4,0 km co stanowi 65% łącznej długości.

Węzły ciepłownicze

SMER dostarcza ciepło z 45 sztuk węzłów cieplnych (od 2018 r. – bez zmian). W tej liczbie znajduje się:

- 20 węzłów wymiennikowych płytowych kompaktowych (w 2018 było 13),
- 25 węzłów wymiennikowych rurowych (typu JAD).

Z ogólnej liczby węzłów – 28 wyposażonych jest w układy automatycznej regulacji.

Odbiorcy ciepła

SMER zasila ciepłem z Elektrowni m.in. obiekty w rejonie ulic: Mglistej, św. Maksymiliana, ks. Szwedy, Kuźnickiej i Podmiejskiej w dzielnicy Kuźnia Rybnicka, poprzez ww. węzły cieplne na łączną moc zamówioną 5,39 MW, z czego ok. 0,3 MW na cele c.w.u. analogicznie jak w roku 2018. W 2022 r. zużycie ciepła przez tych odbiorców wyniosło 32 TJ.

Moce zamówione w SMER przez odbiorców oraz roczny zakup i sprzedaż energii cieplnej przez spółdzielnię w latach 2019-2022 przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4-30 Moce zamówione, zakup i sprzedaż energii cieplnej – SM przy Elektrowni Rybnik

| Wyszczególnienie | Jedn. | Rok | | | |
|-------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Moc zamówiona przez odbiorców | MW | 5,382 | 5,387 | 5,387 | 5,393 |
| Zakup ciepła | GJ | 35 922 | 33 426 | 36 563 | 33 572 |
| Sprzedaż ciepła | | 31 972 | 31 070 | 35 512 | 32 050 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji ze SMER

W ciągu ostatnich 4 lat moc zamówiona przez odbiorców i sprzedaż ciepła kształtowały się na zbliżonym poziomie.

Ocena stanu systemu sieci ciepłowniczych

Rezerwy systemu – system ciepłowniczy SMER posiada rezerwy, zarówno w mocy zasilającego go źródła, jak i w przepustowości sieci. Z uwagi na proces działań oszczędnościowych i modernizacyjnych (termomodernizacja budynków, automatyzacja węzłów ciepłowniczych itp.) stan tych rezerw, przy dyspozycji źródeł na stałym poziomie, ulegać może corocznie powiększeniu. Obecnie rezerwa mocy cieplnej w źródle zasilającym sieci ciepłownicze w tym rejonie (stacje ciepłownicze Elektrowni Rybnik) wynosi ok.10 MW, z uwagi na zmienny układ pracy bloków Elektrowni, moc ta w zależności od układu zasilania stacji, podlega weryfikacji.

Status sytemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne - Zarządzany przez SMER system ciepłowniczy posiada status systemu efektywnego energetycznie z uwagi na to, że ciepło zakupione od PGE GiEK S.A. jest ciepłem produkowanym w całości w kogeneracji.

Stan techniczny sieci – uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za ogólnie dobry. Sieć pochodzi z końca lat osiemdziesiątych. Nowe odcinki sieci wykonane już są z rur preizolowanych, resztę przewiduje się do sukcesywnej wymiany. Udział sieci preizolowanych to 65% łącznej długości.

Straty przesyłowe – wielkości strat ciepła określone jako stosunek ilości ciepła sprzedanego odbiorcom do zakupionego w Elektrowni Rybnik w okresie 2019-2022 średnio mieścił się granicach od 11% do 5%. Zauważalna jest tendencja ich redukcji.

Stan techniczny węzłów – system jest opomiarowany w zakresie zakupu i sprzedaży energii cieplnej. Stan techniczny wszystkich węzłów znajdujących się w systemie został określony przez eksploatatora jako dobry. W 28 węzłach (na 45) zabudowane są układy automatycznej regulacji.

Analiza i ocena planów rozwoju – sieci ciepłownicze SMER

Wg SMER może wystąpić zmiana zamówionej mocy z uwagi na modernizację budynków, do których dostarczane jest ciepło.

Działania inwestycyjne przeprowadzone przez SMER w latach 2019÷2022 to:

- wykonanie przyłącza z rur preizolowanych 2DN 20 przy ul. Mglistej 8G - 35,40 mb;
- wykonanie przyłącza z rur preizolowanych 2DN 20 przy ul. Kuźnickiej 13 – 11,50 mb.

W najbliższym czasie SMER nie planuje żadnych inwestycji w zakresie rozbudowy i/lub modernizacji sieci ciepłowniczej.

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik jako przedsiębiorstwo przesyłowe stanowi połączenie interesów klasycznego przedsiębiorstwa energetycznego i przedstawiciela odbiorców. Efektem powiązania relatywnie niskiej ceny ciepła z Elektrowni Rybnik i niskich kosztów obsługi małego systemu, są stosunkowo niskie koszty ciepła u odbiorcy.

4.4.4 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez BUDWEX Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo BUDWEX Sp. z o.o. w Rybniku prowadzi działalność w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła oraz obrotu ciepłem, na podstawie udzielonych przez Prezesa URE koncesji ważnych do dnia 30 listopada 2043 r.:

- na przesyłanie i dystrybucję ciepła – nr PCC/666/758/U/OT-2/98/JS z późn. zm.;
- na obrót ciepłem – nr OCC/149/758/U/OT-2/98/JS z późn. zm.

Siedziba przedsiębiorstwa BUDWEX zlokalizowana jest pod adresem: 44-253 Rybnik, ul. Jastrzębska 36. Przedsiębiorstwo prowadzi działalność ciepłowniczą na terenie dzielnicy Boguszowice – teren Osiedla „Południe” oraz rejon ulic Jastrzębskiej i Węglowej – jednostka bilansowa R7.

Całość zakupu ciepła odbywa się z EC Jankowice (PGG S.A.ZEC) zlokalizowanej w Rybniku-Boguszowicach. Parametry wody grzewczej w systemie wynoszą 135/75°C.

Moce zamówione w źródle EC Jankowice, zapotrzebowanie mocy przez odbiorców oraz roczny zakup i sprzedaż energii cieplnej przez BUDWEX w latach 2019÷2022 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-31 Moce zamówione, zakup i sprzedaż energii cieplnej – BUDWEX Sp. z o.o.

| Rok | Moc zamówiona w źródle ciepła [MW] | Moc zamówiona przez odbiorców [MW] | Zakup ciepła [GJ/rok] | Sprzedaż ciepła [GJ/rok] |
|------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 2019 | 7,01 | 7,01 | 58 494 | 57 366 |
| 2020 | 6,95 | 6,95 | 58 118 | 57 578 |
| 2021 | 6,95 | 6,95 | 62 067 | 61 271 |
| 2022 | 6,95 | 6,95 | 56 163 | 55 422 |

Źródło: opracowanie własne na podst. informacji z BUDWEX Sp. z o.o.

Od 2017 r. moc zamówiona u dostawcy spadła z poziomu 9,7 MW do ok. 6,95 MW. Sprzedaż ciepła utrzymuje się na porównywalnym poziomie i w stosunku do 2019 r. obniżyła się w 2022 r. o ok. 3,5%. Uzależniona jest ona od warunków atmosferycznych, jak również od stanu zaawansowania działań termomodernizacyjnych realizowanych przez odbiorców.

System sieci ciepłowniczych

Ciepło przesyłane jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGG S.A. ZEC, własną sieć ciepłowniczą BUDWEX oraz węzły ciepłownicze (indywidualne i grupowe) i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez BUDWEX Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo jest właścicielem sieci ciepłowniczych, węzłów ciepłowniczych i zewnętrznych instalacji odbiorczych na terenie os. „Południe”, a właścicielem węzłów ciepłowniczych i zewnętrznych instalacji odbiorczych w obrębie ulic Jastrzębskiej i Węglowej jest SM „Południe”. Długość sieci ciepłowniczej firmy (bez zewnętrznych instalacji odbiorczych) wynosi ok. 950 m. Jest ona wykonana w 100% z rur preizolowanych, w latach 1995 i 2002.

W chwili obecnej BUDWEX Sp. z o.o. nie planuje budowy lub rozbudowy istniejących sieci ciepłowniczych. Podejmowane przedsięwzięcia mają jedynie charakter odtworzeniowy i są realizowane w przypadku poważnych awarii, których częstość i zakres jest nie do przewidzenia, lub też wynikają one z bieżącej działalności przedsiębiorstwa.

Węzły ciepłownicze

BUDWEX eksploatuje węzły dostarczające ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przedsiębiorstwo eksploatuje 35 węzłów ciepłowniczych, w tym 32 własne. W liczbie 35 eksploatowanych węzłów jest 14 szt. węzłów wielofunkcyjnych (ok. 40%), 29 sztuk (ok. 83%) węzłów płytowych oraz 3 węzły grupowe. We wszystkich węzłach ciepłowniczych eksploatowanych przez ten zakład istnieją układy automatycznej regulacji.

Analiza i ocena planów rozwoju – sieci ciepłownicze BUDWEX

Przedsiębiorstwo przedstawiło aktualny Plan rozwoju na lata 2021÷2023. Wg tego Planu, wykonano w latach 2019÷2022 m.in. takie działania inwestycyjne, jak:

- Modernizacja węzła ciepłowniczego w ul. Patriotów 32-50, w 2019 r.
- Dokumentacja projektowa węzła ciepłowniczego na Os. Południe 51, w 2021 r.
- Budowa węzła ciepłowniczego na Os. Południe 51, w 2022 r.

W przesłanej korespondencji BUDWEX przedstawił również planowane do uruchomienia instalacje fotowoltaiczne, których zadaniem będzie zasilanie układów pompowych węzłów ciepłowniczych, w czterech lokalizacjach w Rybniku: ul. Patriotów 32-50; Os. Południe 18A,

27A, 48C o mocach odpowiednio: 12kW, 10kW, 18kW, 26kW, wraz z magazynami energii: 10 kWh, 10 kWh, 20 kWh, 20 kWh.

Ocena stanu systemu sieci ciepłowniczych

Rezerwy systemu – stan rezerwy w źródle zasilającym system został opisany w punkcie dotyczącym EC Jankowice. W efekcie analizy mocy na potrzeby c.w.u. przez SM Południe od sezonu grzewczego 2019/20 nastąpiła zmiana mocy zamówionej – do poziomu ok. 6,95 MW.

Status systemu wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne - System nie może uzyskać statusu efektywnego energetycznie, ze względu na niemożliwość spełnienia tego warunku przez źródło ciepła (EC Jankowice). Perspektywa budowy dodatkowych układów kogeneracyjnych w EC Jankowice, łącznie z ww. budową PV na węzłach, może doprowadzić do zmiany tej sytuacji.

Stan techniczny sieci – uważany jest przez właściciela i jednocześnie eksploatatora za dobry. Sieci ciepłownicze firmy (bez zewnętrznych instalacji odbiorczych) wykonane są z rur preizolowanych.

Straty przesyłowe – straty ciepła na systemie wahają się w granicach ok. $0,32 \pm 0,87$ TJ, tj. $0,9 \div 1,9\%$ ogólnej ilości zakupionej energii cieplnej, co stanowi wielkość na niskim poziomie. W analizowanym okresie nie zanotowano znaczących awarii na sieciach ciepłych i zewnętrznych instalacjach odbiorczych (wyjątek 05.11.2022 r. wymiana odcinka sieci o dł. 1,60 mb, czas trwania awarii: 3 godz.).

Stan techniczny węzłów – System jest opomiarowany w zakresie zakupu i sprzedaży energii cieplnej. Jak wspomniano powyżej – we wszystkich węzłach ciepłych eksploatowanych przez zakład istnieją układy automatycznej regulacji. Węzły ciepłe eksploatowane przez przedsiębiorstwo, zdaniem ich właściciela, znajdują się w dobrym stanie technicznym.

Ocena struktury organizacyjnej i formy własności przedsiębiorstwa

Firma „BUDWEX” jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, która rozpoczęła swoją działalność 1 lutego 1991 r., w drodze prywatyzacji działu remontowo-budowlanego KWK „Jankowice”. W listopadzie 1998 r. zostały firmie przyznane przez Urząd Regulacji Energetyki koncesje na obrót, przesyłanie i dystrybucję ciepła. Firma zakupiła sieci ciepłe na os. „Południe” w Rybniku-Boguszowicach wraz z wymiennikownikami i następnie wykonała inwestycje ciepłownicze polegające na rozbudowie sieci ciepłych i montażu indywidualnych węzłów w budynkach w postaci wymiennikowni kompaktowych. Forma własności przedsiębiorstwa, nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotu będącego właścicielem majątku ciepłowniczego, służącego zaopatrzeniu odbiorców z terenu gminy.

4.4.5 System sieci ciepłowniczych eksploatowany przez PGE GiEK S.A. Oddz. EI. Rybnik

Elektrownia Rybnik prowadzi również działalność w zakresie przesyłania i dystrybucji ciepła w swoim rejonie. Wielkość mocy zamówionej przez odbiorców zewnętrznych z sieci Elektrowni nie przekracza 5 MW.

Całość przesyłu ciepła odbywa się na terenie lub w sąsiedztwie Elektrowni – jednostka bilansowa R6.

System sieci ciepłowniczych

Ciepło przesyłane jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGE GIEK S.A. Oddz. El. Rybnik o łącznej długości ok. 2,15 km.

Przedsiębiorstwo jest właścicielem dwóch podstawowych sieci ciepłowniczych. Pierwsza z nich to tzw. sieć „na zaplecze”, o średnicach 50-200 mm i łącznej długości ok. 2,0 km. Sieć wykonana jest w technologii tradycyjnej z wyjątkiem fragmentu o długości ok. 0,25 km wykonanego w preizolacji. Rurociągi są w wieku ok. 40 lat (preizolowane – 5 lat).

Druga sieć to tzw. sieć „na osiedle” o długości 0,150 km i średnicy 200 mm. Sieć w całości wykonana jest w technologii tradycyjnej i posiada również 40 lat.

Węzły ciepłownicze

Zakładowa sieć ciepłownicza („na zaplecze”) obejmuje swoim zasięgiem teren zakładu oraz teren zaplecza Elektrowni. Zasila 21 stacji wymienników, zamieniających wysokie parametry sieci ciepłowniczej na parametry dopuszczalne dla pomieszczeń, w których przebywają ludzie. Dodatkowo niektóre wymienniki wyposażone są w wymienniki ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie sumaryczne mocy węzłów na zapleczu Elektrowni to 6,96 MW.

Analiza i ocena planów rozwoju – sieci ciepłownicze PGE GIEK S.A. Oddz. El. Rybnik

W 2021 dokonano kilku zmian, które znacząco wpłynęły na eksploatację sieci ciepłowniczej na zapleczu Elektrowni oraz pozwoliły zredukować koszty związane z naprawami i usuwaniem usterek. Do najważniejszych spośród nich należą:

- odstawienie rurociągu pary na zaplecze z uwagi na zły stan techniczny;
- wykonanie nowego zasilania odbiorcy PGE Ekoserwis;
- realizacja innych prac związanych z bieżącym usuwaniem awarii.

Odbiorcy ciepła

Jak już wcześniej opisano Elektrownia oprócz obiektów zaplecza zasila również sieci SMER i PTEP z wykorzystaniem własnej sieci „na osiedle”. Natomiast sprzedaż ciepła z Elektrowni z dystrybucją za pomocą własnej sieci „na zaplecze” w roku 2022 wyniosła 18,9 TJ.

Ocena stanu systemu sieci ciepłowniczych

Z uwagi na zakładowy charakter sieci, nie dokonano jej oceny technicznej. Zasilane systemy sieci ciepłowniczych PTEP i SMER magistralą 2xDN200 „na osiedle”, zostały poddane ocenie we wcześniejszych rozdziałach.

4.5 Ocena stanu systemu zaopatrzenia miasta w ciepło

Rozwiązania indywidualne zaopatrzenia w ciepło z wykorzystaniem węgla kamiennego stanowią w znacznej części źródło powstawania „niskiej emisji”. Istotne jest zatem dla miasta planowanie nowych i kontynuacja podjętych działań zmierzających do racjonalizacji zaopatrzenia w ciepło. Najważniejsze z nich to kontynuacja działań związanych z modernizacją kotłowni ogrzewających obiekty gminne. Na etapie aktualizacji Założeń 2023 stwierdzić można, że działania te są w znacznym stopniu zaawansowane. W zakresie wspierania działań w kierunku wymiany sposobu ogrzewania dla indywidualnych węglowych źródeł ciepła prowadzone są od szeregu lat systematyczne działania we współpracy

Miasta Rybnika i PSG dla rozszerzenia obszaru oddziaływania systemu gazowniczego i umożliwienia podłączenia nowych odbiorców. Wynikiem tych działań jest gazyfikacja i rozbudowa sieci w dzielnicach: Niewiadom, Zebrzydowice, Orzepowice, Gotartowice, Popielów, Radziejów, Boguszowie Stare, Grabowa, Golejów, Ochojec i częściowo Wielopole oraz budowa ponad 2 tys. nowych przyłączy w latach 2019-2022.

Jeśli chodzi o lokalne kotłownie zasilające pojedyncze budynki i/lub zespoły budynków widoczna jest również za lata 2019-2022 tendencja zmian układu produkcji ciepła na ich potrzeby, głównie zmiany kotłowni węglowych na opalane gazem ziemnym.

Na rozwiązania zdalaczynnego sposobu zaopatrzenia w ciepło na terenie Rybnika składają się: miejski system ciepłowniczy – m.s.c., zasilany obecnie z Ciepłowni Chwałowice i obsługujący centrum miasta, oraz lokalne systemy ciepłownicze, zasilane z Elektrociepłowni Jankowice, Ciepłowni Rymer i Elektrowni Rybnik oraz z Kotłowni Mościckiego.

Łączna długość sieci ciepłowniczych w Rybniku wynosi aktualnie ok. 102 km, w tym m.s.c. ok. 60 km, pozostałe ok. 42 km sieci pracują w lokalnych systemach ciepłowniczych.

Według danych bilansowych, źródła ciepła jw. posiadają przedstawione poniżej poziomy rezerw dyspozycyjnej mocy cieplnej:

- Ciepłownia Chwałowice na sezon grzewczy 2023/2024 dysponować będzie mocą dwóch kotłów WR-29, to jest wg eksploatatora mocą na poziomie 50 MW cieplnych z czego na potrzeby miasta zadeklarowano moc 25 MW. Wg założeń Planu rozwoju PGG S.A. ZEC na lata 2021-2023, Ciepłownia Chwałowice będzie dostarczać ciepło do odbiorców na obszarze dzielnicy Chwałowice do dnia 30 czerwca 2024. Od tego momentu zasilanie całego obszaru (to jest m.s.c. i dzielnicy Chwałowice), przejąć ma układ rozproszonych źródeł PTEP S.A. Z uwagi na opóźnienia w realizacji tego układu - PTEP i PGG ZEC prowadzą rozmowy celem wydłużenia pracy Ciepłowni Chwałowice na potrzeby dzielnicy Chwałowice i kopalni.
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik – rezerwa jest na poziomie ok 10 MW w istniejącej stacji ciepłowniczej na bloku nr 1 dla odbiorców zewnętrznych. Zachodzi jednakże podejrzenie, że moc osiągalna, zabudowanych w źródle stacji ciepłowniczych, z uwagi na uwarunkowania zasilanej sieci ciepłowniczej, jest niższa. W źródle istnieją potencjalne rezerwy ciepła towarzyszącego produkcji energii elektrycznej. Z uwagi na potwierdzoną pisemnie przez PGE GiEK S.A. i PGE Rybnik 2050 Sp. z o.o. informację o planowanym zakończeniu zasilania dzielnicy Kuźnia Rybnicka z istniejącego układu stacji na blokach istniejącej Elektrowni – z dniem 31.12.2030 r. oraz ze względu na brak planów przedsięwzięcia energetycznych w zakresie zapewnienia ciągłości dostaw ciepła po upływie ww. terminu, należy (w okresie do kolejnej aktualizacji założeń, która winna nastąpić w 2026 r.) intensywnie monitorować Plany Rozwoju PE z terenu miasta (w tym PGE, PTEP) w aspekcie zapewnienia odbudowy układu zasilania Isc os. Kuźnia Rybnicka. W sytuacji zapewnienia odbudowy tego układu, wg Planu rozwoju któregoś ze wskazanych przedsięwzięcia, należy powyższą koncepcję umieścić w kolejnej aktualizacji założeń, dokonując wcześniej analizy spełnienia przez nowy układ zasilania warunków efektywności energetycznej (art. 7b ustawy Prawo energetyczne) i ekonomicznej atrakcyjności dla przyszłych odbiorców.

Natomiast w przypadku braku w Planie rozwoju PE rozwiązań spełniających warunki jw. należy zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne przystąpić do rozmów z Przedsiębiorstwami i opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło wg art. 20. ustawy Prawo energetyczne. W wypadku braku porozumienia z PE należy, na drodze postępowania wg obowiązujących zasad prawnych, wyłonić przedsiębiorstwo, które podejmie się odbudowy układu zasilania Isc osiedla Kuźnia Rybnicka. Intersującym w tym zakresie (od strony technicznej) rozważaniem będzie wykorzystanie naturalnego magazynu ciepła jakim jest sąsiedni Zalew Rybnicki. Wykorzystanie ciepła wód powierzchniowych jest szeroko rozpowszechnione w Europie i na świecie, a jego zagospodarowanie w Rybniku z wykorzystaniem dynamicznie rozwijających się technologii wysokotemperaturowych, przemysłowych pomp ciepła może być atrakcyjną ekologicznie i ekonomicznie alternatywą dla mieszkańców.

- EC „Jankowice” – obecnie w warunkach normalnej pracy źródła (przy optymalnej pracy turbozespołu) brak jest rezerwy mocy w stosunku do mocy zamówionej – w warunkach wystąpienia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej możliwe jest jej wprowadzenie przez ograniczenie produkcji energii elektrycznej;
- Ciepłownia „Rymer“ – rezerwa mocy cieplnej ok. 1,5 MW;
- Kotłownia przy ul. Mościckiego – rezerwa mocy cieplnej ok. 0,2 MW.

Wkraczając w chwili obecnej w fazę finalną, proces budowy układu rozproszonych źródeł dla zasilania systemu ciepłowniczego PTEP S.A., opierać będzie się o gaz ziemny jako paliwo podstawowe. Poszczególne kotłownie rejonowe wyposażone będą w kotły gazowe i w wybranych lokalizacjach – w układy kogeneracyjne, wykorzystujące silniki gazowe. W zakresie bezpieczeństwa dostaw, źródłowy układ zasilania rezerwować będzie zestaw przewoźnych kotłowni olejowych zakupiony przez przedsiębiorstwo. Z racji wielkości zainstalowanej w poszczególnych źródłach mocy, instalacje (kotłownie) nie będą brały udziału w systemie handlu emisjami ETS. Wg Planu rozwoju PTEP S.A. w Rybniku, po zrealizowaniu projektu budowy własnych gazowych źródeł ciepła, w tym kogeneracyjnych, planowane jest przyłączenie KWK Chwałowice do systemu PTEP. Budowa instalacji kogeneracyjnych przewidziana jest na okres do października 2024 r.

Kluczowym zagadnieniem w zakresie zapewnienia dostaw ciepła dla odbiorców na terenie Rybnika jest zagwarantowanie dostawy ciepła z poziomu źródłowego na sezon 2023/2024 i kolejne. Zaistniałe opóźnienia w realizacji poszczególnych rozproszonych źródeł ciepła PTEP S.A. stanowią utrudnienie dla zapewnienia ciągłości zasilania w ciepło odbiorców ciepła z terenu Miasta Rybnika w perspektywie już najbliższego sezonu grzewczego, to jest sezonu 2023/2024. Miasto winno w tym aspekcie nadzorować i wspierać działania przedsiębiorstw energetycznych tak aby zagwarantować sprawny przebieg operacji. Wykorzystać należy wszystkie dostępne narzędzia techniczne, administracyjne i prawne dla zapewnienia płynności procesu zmiany układu zasilania w ciepło. Niemniej istotnym aspektem działań miasta i przedsiębiorstw jest zapewnienie akceptowalnych dla odbiorcy końcowego cen ciepła. Zgodnie z uchwaloną w 2020 r. aktualizacją „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika”, odbudowa i uruchomienie systemu źródłowego dla zasilania m.s.c winno zostać zrealizowane przy spełnianiu następujących warunków:

- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej dla odbiorców,
- przy zapewnionej dostępności gazu ziemnego,

- z wykorzystaniem skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej w skali zapewniającej uzyskanie przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie, zgodnie z art. 7b ustawy Prawo energetyczne,
- z akceptowalnym poziomem wzrostu ceny ciepła u odbiorcy – wg ceny taryfowej na 2022 rok.

Rozwój systemów ciepłowniczych utrudnia układ własności majątku źródłowego oraz dystrybucyjnego, który jest bardzo zróżnicowany. Właścicielami sieci ciepłowniczych są: PTEP S.A., PGG S.A., SMER, BUDWEX Sp. z o.o., natomiast właścicielami źródeł ciepła są: PGG S.A. (Ciepłownia Chwałowice, Ciepłownia Rymer, Elektrociepłownia Jankowice), PGE GiEK S.A. (Elektrownia Rybnik), PTEP S.A. (kotłownia przy ul. Mościckiego oraz nowe źródła gazowe dla m.s.c.). Generalnie forma własności przedsiębiorstw i ich struktura organizacyjna nie daje władzom gminnym narzędzi do prowadzenia ewentualnej praktyki interwencyjnej wobec podmiotów będących głównymi właścicielami majątku ciepłowniczego, służącego zaopatrzeniu odbiorców z terenu gminy. Ponadto układ własności uzależnia realizację wymaganych działań odtworzeniowych od kondycji finansowej tych przedsiębiorstw.

Tabela 4-32 Zestawienie porównawcze parametrów systemów ciepłowniczych z terenu Rybnika

| Parametr oceny \ System | System sieci ciepłowniczych aktualnie zasilany z C. Chwałowice | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z C. Rymer | | System sieci ciepłowniczych zasilany z K. Mościckiego | System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jankowice | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z EI. Rybnik | | |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|---|--|--|
| Źródło ciepła | Ciepłownia Chwałowice / układ źródeł PTEP | | | Ciepłownia Rymer | | Kotłownia Mościckiego | Elektrociepłownia Jankowice | | | Elektrownia Rybnik | | |
| właściciel źródła | PGG S.A. / PTEP S.A. | | | PGG S.A. | | PTEP S.A. | PGG S.A. | | | PGE GIEK S.A. | | |
| typ właściciela | państwowy | | | państwowy | | państwowy | państwowy | | | państwowy | | |
| System dystrybucji | miejski system ciepłowniczy | lokalny system ciepłowniczy | | lokalny system ciepłowniczy | | lokalny system ciepłowniczy | lokalny system ciepłowniczy | | | lokalny system ciepłowniczy | | |
| właściciel | PTEP S.A. | PTEP S.A. | PGG S.A. | PTEP S.A. | PGG S.A. | PTEP S.A. | PTEP S.A. | PGG S.A. | Budwex sp. z o.o. | PTEP S.A. | PGE GIEK S.A. | SMER |
| typ właściciela | państwowy | państwowy | państwowy | państwowy | państwowy | państwowy | państwowy | państwowy | prywatny | państwowy | państwowy | spółdzielnia |
| dzielnica | Centrum, Północ, Orzepowice | Chwałowice | | Niedobczyce | | Niewiadom | Boguszowice, Kłokocin | | | Kuźnia Rybnicka | | |
| Jednostka bilansowa | R1, R2 | R4 | | R5 | | R5 | R7 | | | R6 | | |
| Odbiorca / Moc zamówiona w źródle 2022 [MW] | PTEP (w źródle) | PTEP (dystrybucja) | pozostali odb. + kopalnia | PTEP (w źródle) | PTEP (dystrybucja) | PTEP (w źródle) | PTEP (w źródle) | pozostali odb. + kopalnia | BUDWEX (dystrybucja) | PTEP (w źródle) | zaplecze Elektrowni | SMER (w źródle) |
| | 66,8 | 4,9 | 31,3 w tym technologia 16,2 | 8,8 | 5,9 | 3,0 | 4,9 | 47,6 w tym technologia 23,1 | 7,0 | 3,5 | 7 bez potrzeb technologicznych | 5,5 |
| Moc zamówiona przez odbiorców w s.c. 2022 [MW] | 70,8 | | 31,3 | 8,5 | 5,9 | 3,0 | 4,8 | 47,6 | 6,95 | 3,6 | 7 | 5,4 |
| Rezerwa mocy w źródle 2022 [MW] | brak | | | 1,5 | | 0,2 | brak | | | 10 (warunkowo)m | | |
| Paliwo | węgiel kamienny / gaz ziemny | węgiel kamienny / gaz ziemny | węgiel kamienny / gaz ziemny | węgiel kamienny | węgiel kamienny | węgiel kamienny | węgiel kamienny 33%, gaz z odmetanowania kopalni 67% | węgiel kamienny 33%, gaz z odmetanowania kopalni 67% | węgiel kamienny 33%, gaz z odmetanowania kopalni 67% | węgiel kamienny | węgiel kamienny | węgiel kamienny |
| Wskaźnik emisyjności ciepła sieciowego [kg/MWh] | 412,1 / wg (1) gaz ziemny 199,7 | 412,1 / wg (1) gaz ziemny 199,8 | 412,1 / wg (1) gaz ziemny 199,9 | 434 wg (1) ciepłownie węgiel kamienny 341,3 | 434 wg (1) ciepłownie węgiel kamienny 341,3 | 430 wg (1) ciepłownie węgiel kamienny 341,3 | 308 wg (1) elektrociepłownie przemysłowe węgiel kamienny 339,2 | 308 wg (1) elektrociepłownie przemysłowe węgiel kamienny 339,2 | 308 wg (1) elektrociepłownie przemysłowe węgiel kamienny 339,2 | 738 / wg (1) elektrownie węgiel kamienny 336,7 | 738 / wg (1) elektrownie węgiel kamienny 336,7 | 738 / wg (1) elektrownie węgiel kamienny 336,7 |
| Produkcja ciepła w skojarzeniu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39% | 39% | 39% | 100% | 100% | 100% |
| Produkcja ciepła z OZE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Udział w ETS | tak | tak | tak | nie | nie | nie | tak | tak | tak | tak | tak | tak |
| Długość sieci [km] | 60,405 | | 6,795 | 6,332 | 5,285 | 1,853 | 1,451 | 8,580 | 0,950 | 1,853 | 2,150 | 6,200 |

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika (Aktualizacja 2023)

| Parametr ocen-ny \ System | System sieci ciepłowniczych aktualnie zasilany z C. Chwałowice | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z C. Rymer | | System sieci ciepłowniczych zasilany z K. Mościckiego | System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jankowice | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z El. Rybnik | | |
|--|--|-----------------|---------|---|---------|---|---|------|--------|---|------|----|
| | Udział strat ciepła sieciowego [%] | 14% | 3% | 20% | 21% | 6% | 26% | 5% | 2% | 15% | b.d. | 5% |
| Udział sieci preizolowanych [%] | 47% | 28% | 85% | 68% | 100% | 30% | 67% | 100% | 68% | 0% | 65% | |
| Ilość węzłów | 379 | węzły odbiorców | 71 | węzły odbiorców | 161 | 14 | węzły odbiorców | 35 | 20 | 21 | 45 | |
| Ilość węzłów automatyka pogodowa, zdalnie monitorowanych | 379 / 34 | - | 71 / 21 | - | 161 / 0 | 14 / 8 | - | 35/0 | 20 / 1 | b.d. | 28/0 | |
| Status systemu wg Art. 7b uPE | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | nie | tak | tak | tak | |
| Plany | Planowania kogeneracja gazowa 11 MW | | | - | - | - | Zabudowa 2 agregatów kogeneracyjnych o łącznej mocy 4 MW, 2023+2025 | | | Zasilanie z El. Rybnik do końca 2030 | | |

(1) Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO2 (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023 - KOBIZE

Źródło: Analizy własne na podstawie danych przedsiębiorstw energetycznych

Właścicielami sieci ciepłowniczych Rybnika są: PTEP S.A., PGG S.A. ZEC, PGE GIEK S.A., BUDWEX Sp. z o.o. i SMER. W systemie dystrybucji ciepła eksploatowane są nadal rurociągi tradycyjne kanałowe jak i napowietrzne, które w miarę nasilania się awarii będą wymagały modernizacji. Aktualnie udział sieci w technologii preizolacji w systemie eksploatowanym przez PTEP S.A. wynosi ok. 67%.

W zależności od właściciela i lokalizacji systemu ciepłego różnie przedstawia się stopień modernizacji węzłów ciepłych. Wymiana węzłów przestarzałych typów na nowoczesne węzły kompaktowe stanowi zadanie realizowane stopniowo przez przedsiębiorstwa energetyczne.

Ocena stanu majątku przedsiębiorstw przesyłających ciepło wskazuje na konieczność podjęcia dalszych działań organizacyjnych i planistycznych zmierzających do odbudowy i modernizacji poszczególnych zamortyzowanych elementów majątku sieciowego miasta, w szczególności w zakresie sieci przesyłowych.

Układ właścicielski przedsiębiorstwa PTEP S.A. nie daje samorządom miast ROW-u możliwości realizacji lokalnej polityki energetycznej i nie stanowi dostatecznej gwarancji bezpieczeństwa zaopatrzenia odbiorców w ciepło w sytuacji, gdy za to bezpieczeństwo bezpośrednio zgodnie z Prawem energetycznym odpowiadają samorzady, w perspektywie docelowej „Założeń...”.

Pozostałe przedsiębiorstwa dystrybucyjne to spółki o znacznie mniejszym obszarze działania.

Gmina, jako odpowiedzialna za organizację zaopatrzenia w ciepło, winna dążyć we wszystkich procesach przekształceń własnościowych majątku ciepłowniczego do pozyskania narzędzi do prowadzenia ewentualnej polityki właścicielskiej i interwencyjnej wobec przedsiębiorstw energetycznych eksploatujących majątek na jej terenie. W celu prawidłowej realizacji ww. działań konieczny jest ze strony władz miejskich stały monitoring planowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne zachowań.

W pozostałym zakresie zaopatrzenie miasta w ciepło zależy od dostaw gazu ziemnego, oleju opałowego, gazu płynnego, drewna opałowego itp. Ww. stanowią rozwiązania ekologicznie poprawne. System gazowniczy gwarantuje niezawodność i rezerwę dostaw. Istotny kierunek działań Miasta stanowi racjonalizacja użytkowania, jako spełnianie wymagania dotyczącego poprawy efektywności energetycznej oraz dążenia do obniżenia kosztów eksploatacyjnych.

5. System zaopatrzenia w energię elektryczną

5.1 Wprowadzenie

Eksploatacją poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego zlokalizowanych na terenie Miasta Rybnika zajmują się następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (do 2 stycznia 2020 r. PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku) – w zakresie wytwarzania energii elektrycznej;
- Polska Grupa Górnicza S.A. – w zakresie wytwarzania energii elektrycznej;
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – w zakresie stacji NN/WN oraz linii najwyższych i wysokich napięć;
- Tauron Dystrybucja S.A. – w zakresie stacji WN/SN i SN/nN oraz linii wysokiego, średniego i niskiego napięcia;
- PGE Energetyka Kolejowa S.A. (dawnej PKP Energetyka S.A.) Oddział w Warszawie - Dystrybucja Energii Elektrycznej – w zakresie stacji SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. – w zakresie stacji SN/nN oraz linii średniego i niskiego napięcia;
- GREEN GEN ENERGY Sp. z o.o. – w zakresie stacji SN/nN oraz linii niskiego napięcia.

Schematyczna mapa przedstawiająca elementy systemu elektroenergetycznego miasta (tj. przebiegi tras linii NN, WN i SN wraz z lokalizacjami stacji WN, WN/SN i SN/nN) została załączona do opracowania (Część graficzna).

5.2 Prezentacja przedsiębiorstw energetycznych

Podmioty zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej

PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik - od 2.01.2020 r. elektrownia w Rybniku stała się częścią PGE GiEK, spółki z Grupy Kapitałowej PGE, (wcześniej w latach 2001 - 2017 EDF Polska S.A. oddział w Rybniku), tworząc Oddział Elektrownia Rybnik – przedsiębiorstwo eksploatuje elektrownię kondensacyjną, wytwarzającą energię elektryczną na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Przedsiębiorstwo jest spółką akcyjną należącą do Grupy Kapitałowej PGE, która posiada 100% akcji.

Wytwarzanie energii elektrycznej prowadzone jest w oparciu o koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej nr WEE/29/1262/U/2/98/EB z dnia 29 października 1998 r., udzieloną pierwotnie przez Prezesa URE Elektrowni „RYBNIK” S.A. (obecnie wchodzącej w skład PGE GiEK S.A.). W związku z przejściem przez grupę PGE spółek Grupy EDF i utworzenie podmiotu PGE Energia Ciepła S.A., a następnie włączeniem do niego grupy elektrociepłowni, posiadana wcześniej decyzja koncesyjna została zmieniona decyzją Prezesa URE nr DEK.WK.4111.2.24.2018.LW z dnia 2 stycznia 2019 r. Przedsiębiorstwo posiada

aktualną koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej o nr WEE/10/1249/U/OT-4/1998/WL na okres od dnia 15 października 1998 r. do dnia 31 grudnia 2025 r.

Polska Grupa Górnicza S.A. – spółka celowa powstała w celu przejęcia majątku i zobowiązań bankrutującej Kompanii Węglowej S.A. Obecnie PGG S.A. obejmuje 7 oddziałów kopalnianych oraz 4 zakłady. Posiada na obszarze Miasta Rybnik dwa oddziały Kopalni KWK ROW (Chwałowice, Jankowice) oraz Oddział Zakład Elektrociepłowni, będący specjalistyczną jednostką organizacyjną zajmującą się działalnością energetyczną, głównie w zakresie wytwarzania ciepła, energii elektrycznej, sprężonego powietrza oraz przesyłania i dystrybucji ww. mediów. Podstawowymi paliwami wykorzystywanymi do produkcji energii są węgiel kamienny i metan z odmetanowania kopalń. W ramach Zakładu funkcjonują następujące źródła zlokalizowane na terenie Rybnika: Ciepłownia „Chwałowice” (do grudnia 2016 r. – EC „Chwałowice”) w Rybniku-Chwałowicach, Elektrociepłownia „Jankowice” w Rybniku-Boguszowicach, Elektrociepłownia „Markłowice” w Markłowicach, oraz poza terenem miasta: Elektrociepłownia „Marcel” w Radlinie i Elektrociepłownia „Rydułtowy” w Rydułtowach, a także Ciepłownia „Rymer” w Rybniku-Niedobczycach, Ciepłownia „Anna” w Pszowie oraz Ciepłownia „1 Maja” w Wodzisławiu Śl, kotłownia „Jedłownik” w Wodzisławiu Śl. Przedsiębiorstwo to zgodnie z decyzjami Prezesa URE posiada koncesje na wytwarzanie energii elektrycznej nr WEE/4691/26065/W/OKA/2016/WC z dnia 29 kwietnia 2016 r. z późn.zm. oraz na obrót energią elektryczną o nr. OEE/906/26065/W/OKA/2016/WC z dnia 29 kwietnia 2016 r. z późn.zm., ważne do 29 kwietnia 2026 r.

Odnawialne źródła energii elektrycznej – na terenie Rybnika znajdują się 2 instalacje OZE wpisane do rejestru wytwórców energii w małej instalacji, prowadzonego przez Prezesa URE. Ponadto na terenie Rybnika znajduje się także 4621 mikroinstalacji OZE, których właściciele wykorzystują produkowaną energię na potrzeby własne, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Ich łączna moc zainstalowana wynosi 32 796 kW.

Podmioty zajmujące się przesyłaniem energii elektrycznej

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. – z siedzibą w Konstancinie-Jeziornej przy ul. Warszawskiej 165, pełni funkcję operatora systemu przesyłowego elektroenergetycznego, wyznaczoną przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 16 czerwca 2014 r., na okres od 2 lipca 2014 r. do 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu przesyłowego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na przesyłanie energii elektrycznej z dnia 15 kwietnia 2004 r. Nr PEE/272/4988/W/2/2004/MS z późn.zm., tj. przesyłanie energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

Podmioty zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej

TAURON Dystrybucja S.A. z siedzibą w Krakowie przy ul. Jasnogórskiej 11 został wyznaczony na podstawie Decyzji Prezesa URE z dnia 31.12.2008 r. nr DPE-47-94(10)/2717/2008/PJ 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 o nr DEE/19/2698/U/1/98/JK. Obszar działania wynika z udzielonej temu przedsiębiorcy koncesji, obejmującej przedmiot

działalności, który stanowi działalność gospodarcza polegająca na dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi m.in. w Rybniku - obszar obsługuje Oddział w Gliwicach.

PGE Energetyka Kolejowa S.A. (wcześniej PKP Energetyka S.A.) z siedzibą w Warszawie przy ul. Hożej 63/67, została wyznaczona przez Prezesa URE operatorem systemu dystrybucyjnego w dniu 14 marca 2008 r. na okres od 17 marca 2008 r. do 31 grudnia 2030 r. Obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 25 lipca 2001 r. Nr PEE/237/3158/N/2/2001/MS z późn.zm., tj. dystrybucję energii elektrycznej sieciami własnymi zlokalizowanymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Rybnik zlokalizowany jest w obszarze południowym obsługiwanym przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. Zakład Południowy ul. Kamienna 14 w Krakowie.

Zakład Dostaw Nośników Energii Sp. z o.o. z siedzibą w Rybniku przy ul. Przemysłowej 1 pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna nie posiada bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową, wyznaczonego przez Prezesa URE w dniu 12 marca 2012 r. na okres od 1 lipca 2012 r. do 31 grudnia 2028 r. Obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 26 listopada 1998 r. Nr PEE/25/1381/U/OT-2/98/RK z późn.zm., tj. dystrybucję energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Rybnika, sieciami o napięciu 110 kV i 20 kV oraz sieciami niskiego napięcia oraz dystrybucję energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie Stanowic sieciami o napięciu 20 kV oraz sieciami niskiego napięcia.

GREEN GEN ENERGY Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, Al. Armii Ludowej 26, 00-609 Warszawa (wcześniej KLEPIERRE Pologne Sp. z o.o.), pełni funkcję operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, którego sieć dystrybucyjna nie posiada bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową, wyznaczoną przez Prezesa URE na okres od 22 sierpnia 2016 r. do 22 sierpnia 2026 r. Obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynikający z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 29 lipca 2016 r. Nr DEE/365/23279/W/DRE/2016/KCh, tj. dystrybucję energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na terenie nieruchomości, na której położone jest Centrum Handlowe Rybnik Plaza – w Rybniku przy ul. Raciborskiej 16, sieciami o napięciu 20 kV i wewnętrznej stacji transformatorowej 20/0,4 kV.

Podmioty zajmujące się obrotem energią elektryczną

Lista sprzedawców energii elektrycznej, którzy zawarli z TAURON Dystrybucja S.A. umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, tj. tzw. generalną umowę dystrybucji (GUD), umożliwiającą tym podmiotom sprzedaż energii elektrycznej do odbiorców na terenie działania TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach liczyła na koniec kwietnia 2023 r. 149 podmiotów. Aktualna lista sprzedawców dostępna jest na stronie internetowej operatora TAURON Dystrybucja S.A. (<https://www.tauron-dystrybucja.pl/uslugi-dystrybucyjne/zmiana-sprzedawcy/>).

Natomiast lista sprzedawców energii elektrycznej, z którymi PGE Energetyka Kolejowa S.A. posiada umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej (Generalna

umowa dystrybucji), umożliwiającą realizację przez sprzedawcę sprzedaży energii elektrycznej do odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej PKP Energetyka S.A. liczy aktualnie 94 podmiotów (stan na koniec kwietnia 2023 r.). Zaktualizowana lista sprzedawców dostępna jest na stronie internetowej PKP Energetyka S.A. (<https://pgeenergetykakolejowa.pl/strona/lista-sprzedawcow>).

Aktualna lista sprzedawców energii elektrycznej z którymi Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. zawarł umowy o świadczenie usług dystrybucji liczy aktualnie 11 podmiotów (stan na koniec kwietnia 2023 r.). Zaktualizowana lista sprzedawców dostępna jest na stronie internetowej ZDNE Sp. z o.o. (<http://www.zdne.com.pl/dystrybucja.html>).

Ponadto Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. oferuje sprzedaż energii elektrycznej na podstawie umów kompleksowych z odbiorcami w gospodarstwach domowych.

5.3 Źródła wytwórcze energii elektrycznej na terenie miasta

Na obszarze miasta zlokalizowane są następujące źródła wytwarzające energię elektryczną:

- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (do 2 stycznia 2020 r. Elektrownia PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku);
- Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłowni - EC Jankowice,
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. – wytwarzanie energii elektrycznej w silniku gazowym kogeneracyjnym na biogaz z oczyszczalni na potrzeby własne,
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3 w Rybniku - wytwarzanie energii elektrycznej w jednostce kogeneracyjnej przy użyciu silnika spalinowego wykorzystującego w procesie spalania gaz ziemny,
- Przedsiębiorstwo Leszek Kulawik Energowika – mała instalacja OZE wytwarzająca energię elektryczną z biogazu znajdująca się na składowisku odpadów (planowane uruchomienie w 2023 r.).

Przedsiębiorstwo Rybnik 2050 Sp. z o.o. należące do PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. planuje wybudowanie bloku gazowo – parowego o mocy 882 MWe na terenie Rybnika. Teren wyznaczony pod budowę nowego bloku został wydzielony z istniejącego zakładu PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik. W bloku będzie wytwarzana energia elektryczna na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Aktualnie prowadzone są szczegółowe prace projektowe. W marcu 2023 r. dla przedmiotowej inwestycji wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach jej realizacji, a na styczeń 2024 r. planowane jest uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę. Zgodnie z harmonogramem realizacji blok ma zostać przekazany do eksploatacji w grudniu 2026 r. Jednocześnie dla planowanej instalacji uzyskano już 17-letni kontrakt na rynku mocy z obowiązkiem rozpoczęcia dostaw energii elektrycznej do sieci przesyłowej od stycznia 2027 r.

PGE GiEK Oddział Elektrownia Rybnik

Rybnicki zakład jest elektrownią kondensacyjną i blokową o znaczeniu systemowym. Podstawowa działalność zakładu to wytwarzanie energii elektrycznej na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Moc elektryczna zainstalowana w sześciu blokach energetycznych wynosi 1380 MW, natomiast moc osiągalna 1350 MW. W roku 2022 produkcja energii elektrycznej brutto wyniosła 3 928 GWh, z czego sprzedaż wyniosła 3 518 GWh.

Potrzeby własne (blokowe i ogólne) w 2022 r. wynosiły ok. 410 GWh. Energia elektryczna wytworzona w wysokosprawnej kogeneracji w 2022 r. wyniosła 15,7 GWh.

Tabela 5-1. Produkcja energii elektrycznej w Elektrowni Rybnik w okresie 2019÷2022

| Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Roczna produkcja energii elektrycznej brutto [GWh] | 4 874 | 3 111 | 5 623 | 3 928 |
| Potrzeby własne GWh] | 461 | 327 | 529 | 410 |
| Energia elektryczna wytworzona w wysoko sprawnej kogeneracji [GWh] | 21 | 22 | 21 | 16 |

Źródło: PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik

Z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym elektrownia połączona jest poprzez stację elektroenergetyczną SE Wielopole na następujących poziomach napięć: 110 kV (bloki nr 3), 220 kV (bloki nr: 4, 5 i 6) oraz 400 kV (bloki nr: 7 i 8).

W 2021 r. wyłączone zostały z użytkowania bloki 1 i 2. Natomiast bloki 3 i 4 pracują aktualnie jako jednostki szczytowe o ograniczonym czasie pracy do 1500 h/rok. Zakończenie ich eksploatacji przewidziane jest na koniec 2023 r.

Zgodnie ze strategią PGE GiEK S.A. dla Elektrowni Rybnik, wycofanie z eksploatacji pozostałych bloków (tj. 5-8) planowane jest na 31.12.2030 r.

Polska Grupa Górnicza S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie – EC Jankowice

W 2004 r. na terenie EC Jankowice został uruchomiony turbozespół upustowo-kondensacyjny o mocy 5 MW_e, zasilający rozdzielnię 6 kV KWK Jankowice (obecnie KWK ROW Ruch „Jankowice”) na pokrycie potrzeb kopalni. W 2018 r. w EC zabudowano dwa spalinowe agregaty kogeneracyjne o mocy 2,0 MWe i 2,0 MWt każdy. Agregaty wykorzystują gaz z odmetanowania kopalni KWK ROW. Stan techniczny urządzeń wytwórczych oceniany jest jako dobry, za wyjątkiem kotłów parowych (duży stopień zużycia technicznego). Dane nt. wielkości produkcji zamieszczono poniżej.

Tabela 5-2. Produkcja energii elektrycznej w EC Jankowice w latach 2019÷2022

| Rok | | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|---------------|------|------|------|------|
| Moc elektryczna zainstalowana [MW] | | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Roczna produkcja energii elektrycznej [GWh] | całkowita | 40 | 38 | 23 | 31 |
| | w skojarzeniu | 29 | 28 | 22 | 29 |

Źródło: PGG S.A. ZEC

Rybnik 2050 Sp. z o.o. – planowany blok gazowo-parowy o mocy 882 MWe

W lutym 2023 r. spółka Rybnik 2050 Sp. z o.o. podpisała umowę z konsorcjum w składzie Polimex Mostostal i Siemens Energy na budowę bloku gazowo – parowego, na wydzielonym terenie w pobliżu istniejącej Elektrowni Rybnik. Nowy blok będzie się składał z jednej turbiny gazowej, jednego trójciśnieniowego kotła odzysknicowego, turbiny parowej oraz instalacji pomocniczych.

W poniższej tabeli przedstawione są planowane parametry techniczne nowego bloku.

Tabela 5-3. Planowane parametry techniczne nowego bloku gazowo-parowego

| Podstawowe dane techniczne bloku gazowo-parowego | |
|---|--------|
| Moc elektryczna brutto [MWe] | 882,9 |
| Sprawność elektryczna brutto [%] | ok. 64 |
| Zakres regularności [%] | 40-100 |

| Podstawowe dane techniczne bloku gazowo-parowego | |
|--|------------|
| Planowane napięcie przyłączenia [kV] | 400 |
| Paliwo podstawowe | gaz ziemny |

Źródło: Rybnik 2050 Sp. z o.o.

Układ wyprowadzenia mocy oraz zasilania rezerwowego dla nowego bloku 882 MWe będzie wymagał budowy linii elektroenergetycznych o napięciu: 110 kV i 400 kV (łącznie długość ok. 2,5 km), prowadzonych do stacji SE Wielopole 400/220/110 kV, będącej własnością PSE S.A.

Natomiast źródłem zasilania w paliwo gazowe dla przedmiotowego bloku, będzie nowobudowany przez GAZ-SYSTEM S.A. gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 relacji Racibórz – Oświęcim, z terminem zakończenia inwestycji w 2026 r. Podłączenie bloku do ww. gazociągu w/c będzie dodatkowo wymagać od Spółki Rybnik 2050 zabudowy nowego odcinka przyłączeniowego. Dla tej inwestycji Spółka Rybnik 2050 uzyskała w 2022 r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

5.4 System zasilania miasta w energię elektryczną

System elektroenergetyczny na obszarze Miasta Rybnik przyłączony jest do krajowego systemu przesyłowego NN w stacji GSZ Wielopole. Bezpośrednia dostawa energii elektrycznej dla odbiorców z terenu Miasta Rybnik odbywa się za pomocą sieci rozdzielczej wysokiego napięcia (WN) zasilającej tzw. Główne Punkty Zasilania (GPZ), które posiadają na swoim wyposażeniu zespoły transformatorów i rozdzielni pozwalające przetworzyć wysokie napięcie na napięcie średnie (SN).

System elektroenergetyczny miasta przedstawiony został na mapie w Części graficznej niniejszego opracowania.

Stacja elektroenergetyczna NN/WN

Zasilanie źródłowe obszaru Rybnika odbywa się z Krajowej Sieci Przesyłowej, eksploatowanej przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S. A., ze stacji elektroenergetycznej 400/220/110 kV (WIE), zlokalizowanej w Rybniku, w dzielnicy Wielopole i wyposażonej w:

- autotransformator AT1 typu ANER 3B 160000/220PN, wyprodukowany przez ELTA w 1985 r. o mocy 160 MVA,
- autotransformator AT2 typu RTdxP - 125000/200, wyprodukowany przez ELTA w 1976 r., o mocy 160 MVA,
- autotransformator AT3 z jednostką główną typu ATU-FS 400/400/160 oraz regulacyjną typu TTUR-FS, wyprodukowanymi przez El. Putere w 1977 r. o mocy 400 MVA
- autotransformator AT4 o mocy 160 MVA – przeznaczony do pracy tymczasowej, który docelowo ma zostać zastąpiony przez transformator 400/110 kV o mocy 250 MVA.

Autotransformatory AT1, AT2 i AT4 pracują przy górnym napięciu 220 kV i dolnym 110 kV, natomiast AT3 służy do transformacji z 400 kV na 220 kV.

Stacja Elektroenergetyczna Wielopole jest stacją, której rolą jest zarówno odbiór i wyrowadzenie mocy z Elektrowni Rybnik jak i zasilanie lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego.

W 2017r. zostało zrealizowane w stacji zadanie inwestycyjne pn. „Modernizacja stacji 400/220/110 kV Wielopole dla przyłączenia transformatora potrzeb ogólnych TR4 w El. Rybnik” natomiast w roku 2020 zakończona została rozbudowa stacji 400/220/110 kV Wielopole dla przyłączenia autotransformatora 400/110 kV.

Linie elektroenergetyczne NN

Z rozdzielni 400 kV SE Wielopole wychodzą następujące napowietrzne linie przesyłowe 400 kV relacji:

- Elektrownia Rybnik blok 7 - Wielopole,
- Elektrownia Rybnik blok 8 - Wielopole,
- Wielopole - Rokitnica,
- Wielopole - Joachimów,
- Dobrzeń - Wielopole,
- Wielopole - Nosovice (połączenie transgraniczne z Republiką Czeską).

Z rozdzielni 220 kV stacji Wielopole wychodzą następujące napowietrzne linie przesyłowe 220 kV relacji:

- Elektrownia Rybnik blok 4 - Wielopole,
- Elektrownia Rybnik blok 5 - Wielopole,
- Elektrownia Rybnik blok 6 - Wielopole,
- Moszczenica - Wielopole,
- Kędzierzyn - Wielopole,
- Blachownia - Wielopole,
- Wielopole - Kopanina/ Liskovec (połączenie transgraniczne z Republiką Czeską).

Linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia (WN)

Do rozdzielni 110 kV SE Wielopole przyłączony jest jeden blok Elektrowni Rybnik o mocy osiągalnej 225 MW. Ze stacji wychodzą następujące napowietrzne linie 110 kV pozostające w eksploatacji PSE S.A. relacji:

- relacji Elektrownia Rybnik blok 3 - Wielopole,
- relacji Rybnik Pośrednia - Wielopole.

Ponadto do rozdzielni 110 kV SE Wielopole przyłączone są napowietrzne linie 110 kV, będące własnością i eksploatowane przez Tauron Dystrybucja S.A. relacji:

- Leszczyny - Wielopole,
- Kopalnia Szczygłowice - Wielopole,
- Wielopole - Przyszowice,
- Foch - Wielopole,
- Rydułtowy - Wielopole,
- Nowiny - Wielopole,
- Paruszowiec - Wielopole,
- Huta Silesia - Wielopole,
- Pniówek - Wielopole,

- Borynia - Wielopole,
- Kłokocin - Wielopole.

Oprócz linii przyłączonych do rozdzielni 110 kV SE Wielopole, na terenie Rybnika są następujące napowietrzne linie 110 kV będące własnością i eksploatowane przez Tauron Dystrybucja S.A. relacji:

- Leszczyny - Odsalanie,
- Kłokocin – Żory (Folwarki),
- Huta Silesia - Jankowice,
- Chwałowice - Szyb Markłowice,
- Nowiny - Radlin,
- Rydułtowy - Radlin,
- Paruszowiec - Chwałowice.

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

Stacje GPZ (WN/SN)

W układzie normalnym zasilanie odbiorców z terenu miasta odbywa się za pośrednictwem 9 stacji napowietrznych GPZ na poziomie napięcia 110 kV, których zestawienie przedstawiono w poniższej tabeli. Stacje posiadają możliwość zasilania drugostronnego.

Tabela 5-4. Zestawienie stacji GPZ 110 kV / SN

| GPZ | Lokalizacja | Moc transformatorów | Uwagi |
|---|--|---------------------|---|
| Własność TAURON Dystrybucja S.A. – na terenie miasta | | | |
| GPZ „Kłokocin” 110/20 kV (KLK) | ul. Kłokocińska | 2x 16MVA | |
| GPZ „Nowiny” 110/20 kV (NOW) | ul. Zebrzydowicka | 2x 25MVA | |
| GPZ „Paruszowiec” 110/20 kV (PAR) | ul. Drzymały | 2x 25MVA | Zmodernizowana i przebudowana do układu H |
| Własność TAURON Dystrybucja S.A. – poza terenem miasta | | | |
| GPZ „Radlin” 110/20 kV (RDL) | Radlin, ul. Rybnicka | 25 MVA | zasilanie dzielnic: Popielów, Niedobczyce i Niewiadom |
| GPZ „Rydułtowy” 110/20/6 kV (RYD) | Rydułtowy | b.d. | zasilanie dzielnicy Niewiadom |
| GPZ „Leszczyny” 110/20 kV (LEN) | Czerwionka- Leszczyny ul. Rybnicka | 25 + 16MVA | zasilanie dzielnicy Kamień |
| Inny właściciel - stacje na terenie miasta | | | |
| Chwałowice (CHW) | b.d. | b.d. | - |
| Huta Silesia (HSI) | b.d. | b.d. | - |
| Rymer (RYM) | b.d. | b.d. | - |

b.d. – brak danych

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Ponadto na terenie miasta zlokalizowane są dwie stacje NN z wyprowadzeniem na napięciu 110 kV:

- Stacja 400/220/110 kV Rybnik (RYB),

– Stacja 400/220/110/20/15 kV Wielopole (WIE) – własność PSE Operator S.A.
 Stan techniczny sieci i urządzeń elektroenergetycznych wysokiego napięcia (WN) będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach oceniony został jako dobry.

5.5 System dystrybucji energii elektrycznej

System dystrybucji energii elektrycznej na terenie miasta jest zróżnicowany i można go podzielić ze względu na:

- poziom średniego napięcia: 20 kV i 6 kV;
- dystrybutora: TAURON Dystrybucja S.A., PGE Energetyka Kolejowa S.A., Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. i GREEN GEN ENERGY Sp. z o.o.

Linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia (SN i nN)

Właścicielem sieci rozdzielczej na terenie Rybnika jest głównie TAURON Dystrybucja S.A. Lokalnie występują sieci rozdzielcze średniego napięcia, których właścicielem są: Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. oraz PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Na terenie miasta sieci dystrybucyjne średniego napięcia pracują głównie na napięciu 20 kV (linie kablowe – centrum miasta, linie napowietrzne – pozostałe tereny). Strukturę sieci SN i nN eksploatowanej przez TAURON Dystrybucja S.A. na obszarze miasta przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5-5. TAURON Dystrybucja S.A. – długości linii WN, SN i nN na obszarze Miasta Rybnika

| Lp. | Wyszczególnienie | Długość [km] |
|-----|---|--------------|
| | ogółem: | 1 461 |
| 1 | linie napowietrzne niskiego napięcia (nN do 1 kV) | 485 |
| 2 | linie kablowe niskiego napięcia (nN do 1 kV) | 507 |
| 3 | linie napowietrzne średniego napięcia (SN) | 146 |
| 4 | linie kablowe średniego napięcia (SN) | 220 |
| 5 | linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN) | 103 |
| 6 | linie kablowe wysokiego napięcia (WN) | 0,00 |

Źródło: TD S.A., stan na 01/2023

Lokalnie na terenie zakładów przemysłowych występuje sieć o napięciu 6 kV. Sieć SN należąca do Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. biegnie od stacji 110 kV do trzech stacji pośrednich pracujących w pierścieniu.

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o. na terenie Miasta Rybnika posiada sieć dystrybucyjną w dzielnicy Paruszowiec na obszarze dawnego zakładu państwowego RZWM „Huta Silesia”. Wymienione przedsiębiorstwo energetyczne posiada sieć SN od stacji GPZ „HSI Huta Silesia” kablami ziemnymi do trzech podstacji transformatorowych i trzech stacji pośrednich pracujących w pierścieniu. Sieć niskiego napięcia wymienionego operatora systemu dystrybucyjnego rozciąga się na terenie całego obszaru jego działania.

Stacje transformatorowe SN/nN

Odbiorcy energii elektrycznej z poziomu nN zasilani są ze stacji transformatorowych, których właścicielami na terenie Rybnika są: TAURON Dystrybucja S.A., Zakład Dostaw No-

śników Energetycznych Sp. z o.o., PGE Energetyka Kolejowa S.A. i GREEN GEN ENERGY Sp. z o.o.

Stacje TAURON Dystrybucja S.A.

Do zasilania odbiorców z terenu miasta służą stacje transformatorowe 20/0,4 kV, z czego większość stacji stanowi własność Tauron Dystrybucja S.A. Pozostałe stacje to stacje abonenckie, pozostające najczęściej własnością odbiorców.

Stan techniczny linii SN, nN oraz stacji transformatorowych SN/nN zlokalizowanych na terenie Gminy Rybnik, a stanowiących własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, dystrybutor ocenia jako dobry.

Stacje Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Infrastruktura energetyczna Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. zasilają w energię elektryczną podmioty zlokalizowane na terenie przemysłowym dzielnicy Rybnik-Paruszowiec. Wszystkie stacje transformatorowe SN/nN wykonane są jako wewnętrzne i wyposażone zostały w transformatory o mocach od 100 do 2 000 kVA. Stan techniczny dystrybutor określa jako dobry.

Stacje PGE Energetyka Kolejowa S.A.

PGE Energetyka Kolejowa S.A. posiada na obszarze Rybnika podstację trakcyjną PT Rybnik, linie SN (częściowo kablowe) oraz stacje transformatorowe. Stan techniczny wymienionych urządzeń oceniany jest jako dobry.

Polska Grupa Górnicza S.A.

Całość infrastruktury energetycznej Polskiej Grupy Górniczej S.A. zasilają w energię elektryczną istniejące kopalnie i podmioty zlokalizowane na ich terenie.

Realizacja działań inwestycyjnych i modernizacyjnych w latach 2019÷2022 na sieciach dystrybucyjnych

PSE S.A.

Przedsiębiorstwo Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. zrealizowało w 2020 r. na terenie Rybnika zadanie inwestycyjne dotyczące rozbudowy stacji SE Wielopole 400/220/110 kV dla przyłączenia autotransformatora 400/110 kV.

TAURON Dystrybucja S.A.

TD S.A. Oddział w Gliwicach na terenie gminy Rybnik wykonał następujące przedsięwzięcia inwestycyjne i modernizacyjne:

- przebudowa linii napowietrznej SN „Okreżna” z GPZ Paruszowiec (od słupa 28263 do słupa 28313) oraz likwidacja stacji R0083 – Rybnik ul. Brzezińska,
- przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R0008 oraz likwidacja stacji R0008 – Rybnik ul. Gliwicka,
- przebudowa sieci nN zasilanej se stacji R0677 – Rybnik ul. Młynek,
- automatyzacja linii napowietrznych SN – zabudowa reklozerów,

- ➔ wykonanie przyłącza wodociągowego zasilającego stację elektroenergetyczną GPZ 110/20 kV PARUSZOWIEC,
- ➔ przebudowa kabla nN relacji stacja R0350-ZK Szkoła – Rybnik ul. Żurawia,
- ➔ program AMIplus/Projekt pn. „Dostosowanie stacji SN/nN” cz.1,
- ➔ program AMIplus/Projekt pn. „Dostosowanie stacji SN/nN” cz.2.

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Działania inwestycyjne i modernizacyjne wykonane przez Zakład Dostaw Nośników Energetycznych na terenie Rybnika, prezentuje tabela poniżej.

Tabela 5-6. Działania inwestycyjne i modernizacyjne zakończone w latach 2019-2022

| Lp. | Nazwa inwestycji | Stan prac |
|-----|--|--------------------------------|
| 1. | Wymania akumulatorów stacyjnych | Wykonane w 2021 r. |
| 2. | Wymiana sprzętu informatycznego | Wykonane w latach 2019-2020 r. |
| 3. | Wymiana infrastruktury 3kV | Zakończone w 2022 r. |
| 4. | Modernizacja stacji pośredniej 20kV Nr 2 "Staruszka" | Zakończone w 2022 r. |

Źródło: opracowanie na podstawie danych ZDNE Sp. z o.o.

PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Działania inwestycyjne przedstawione w Planie Rozwoju na lata 2021÷2025, jako zrealizowane do roku 2019 przez PKP Energetyka S.A. na terenie Rybnika, prezentuje tabela poniżej.

Tabela 5-7. Wykaz zadań inwestycyjnych realizowanych do roku 2019 przez PKP Energetyka S.A. na terenie gminy Rybnik

| Nr. | Nazwa | Rok rozpoczęcia inwestycji i plan. rok zakończenia | Zakres rzeczowy (opis) |
|-----|--|--|--|
| 1 | Przyłączenie nowego odbiorcy energii elektrycznej | 2019-2019 | Budowa złącza kablowego |
| 2 | Przyłączenie nowego odbiorcy energii elektrycznej | 2019-2019 | Budowa linii kablowej 4 x 240 mm -20 m (nN), Montaż układu pomiarowego półpośredniego- przekładniki prądowe. |
| 3 | Przyłączenie nowego odbiorcy energii elektrycznej: | 2019 | Zabudowa złącza kablowo- pomiarowego |
| 4 | Naprawa transformatora redukcyjnego 20 kV na 15 kV typ. TNOSLHS na podstacji trakcyjnej 22 P Rybnik. | 2019 | Naprawa transformatora |
| 5 | Modernizacja linii napowietrznej LPN PT Rybnik - PT Nędza (2 odcinki - 3.0 km) oraz dokumentacja na trzeci odcinek | 2015-2019 | Wymiana przewodów typu AFL 4/35mm ² na przewody izolowane AXCES 35 dł. 2000 m |
| 6 | Wymiana wyłączników SCJ na VD4 wraz z przystosowaniem do zabezpieczeń pól liniowych w ST GPT1 – pole nr 1 i 2 GPT - OPT RYBNIK | 2017-2019 | Wymiana wyłączników mocy |

Źródło: PKP Energetyka S.A.

5.6 Odbiorcy energii elektrycznej

Największymi odbiorcami energii elektrycznej na terenie Rybnika są zakłady Polskiej Grupy Górniczej S.A. Pewną część zużywanej przez te zakłady energii elektrycznej stanowi obecnie produkcja EC Jankowice, która w całości zużywana jest na miejscu.

Pozostali odbiorcy energii elektrycznej z terenu Rybnika zaopatrywani są głównie z sieci rozdzielczej SN i nN będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. w Gliwicach jak również przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. i Zakład Dostaw Nośników Energetycznych

Sp. z o.o. Polska Grupa Górnicza S.A. aktualnie prowadzi tylko drobną odsprzedaż energii elektrycznej na zasadach refakturowania podmiotom prowadzącym działalność gospodarczą na terenie zakładów górniczych.

TD S.A. Oddział w Gliwicach wydał w ostatnich 4 latach łącznie 3 896 warunków przyłączenia do sieci dla odbiorców z terenu Rybnika, tj.:

- w 2019 r. – 849,
- w 2020 r. – 1 047,
- w 2021 r. – 972,
- w 2022 r. – 1 028.

W tabelach poniżej przedstawiono liczbę odbiorców i zużycie energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w latach 2018-2022, 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).

Tabela 5-8. Liczba odbiorców energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2018, 2020, 2021 i 2022

| Rok | Taryfa | Liczba odbiorców | | |
|--------------|--------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| | | kompleksowi | dystrybucyjni | ogółem |
| 2018 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 4 | 4 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 16 | 55 | 71 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 3 061 | 2 990 | 59 469 |
| | taryfy G - niskie napięcie | 53 418 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 51 289 | | |
| | razem | 56 495 | 3 049 | 59 544 |
| 2020 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 4 | 4 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 16 | 60 | 76 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 2 998 | 2 641 | 59 657 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 2 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 54 018 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 50 842 | | |
| razem | 57 032 | 2 705 | 59 737 | |
| 2021 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 4 | 4 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 18 | 61 | 79 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 2 987 | 2 670 | 59 653 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 3 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 53 996 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 52 698 | | |
| razem | 57 001 | 2 735 | 59 736 | |
| 2022 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 4 | 4 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 14 | 60 | 74 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 2 838 | 2 648 | 59 990 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 2 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 54 504 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 53 147 | | |
| razem | 57 356 | 2 712 | 60 068 | |

Źródło: opracowanie własne na podst. TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. w Gliwicach (Statos – G -10.8)

Tabela 5-9. Zużycie energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2018, 2020, 2021 i 2022

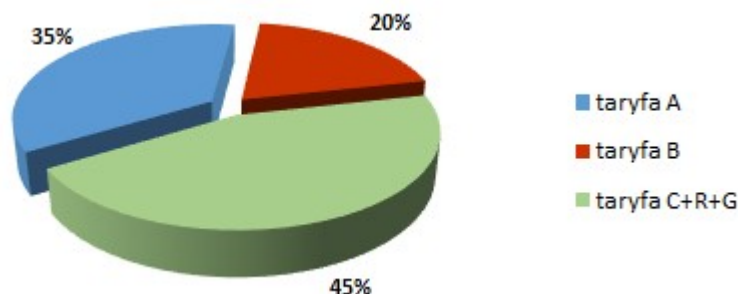
| Rok | Taryfa | Zużycie energii [MWh] | | |
|------|-----------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| | | kompleksowi | dystrybucyjni | ogółem |
| 2018 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 148 407 | 148 407 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 5 797 | 78 434 | 84 231 |

| Rok | Taryfa | Zużycie energii [MWh] | | |
|--------------|--------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| | | kompleksowi | dystrybucyjni | ogółem |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 20 950 | 59 034 | 193 956 |
| | taryfy G - niskie napięcie | 113 972 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 110 693 | | |
| | razem | 140 719 | 285 875 | 426 594 |
| 2020 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 144 124 | 144 124 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 6 022 | 73 053 | 79 075 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 19 057 | 52 955 | 187 705 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 14 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 115 693 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 111 908 | | |
| razem | 140 772 | 270 132 | 410 904 | |
| 2021 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 149 114 | 149 114 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 8 394 | 71 308 | 79 702 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 19 118 | 55 484 | 189 248 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 11 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 114 646 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 111 992 | | |
| razem | 142 158 | 275 906 | 418 064 | |
| 2022 | taryfy A - wysokie napięcie | - | 144 718 | 144 718 |
| | taryfy B - średnie napięcie | 6 280 | 73 539 | 79 819 |
| | taryfy C+R - niskie napięcie | 18 526 | 53 708 | 182 655 |
| | <i>w tym gosp. rolne</i> | 8 | | |
| | taryfy G - niskie napięcie | 110 421 | | |
| | <i>w tym gosp.dom. i rolne</i> | 107 719 | | |
| razem | 135 227 | 271 965 | 407 192 | |

Źródło: opracowanie własne na podst. TAURON Dystrybucja S.A. Oddz. w Gliwicach (Statos – G -10.8)

TAURON Dystrybucja S.A. na terenie miasta Rybnika w 2022 r. obsługiwał ok. 60 tys. odbiorców, którzy łącznie zużyli ponad 407 GWh energii elektrycznej. Odbiorcy kompleksowi stanowili aż 95% wszystkich odbiorców, jednak ich zużycie wynosiło 33% sprzedawanej energii. W stosunku do 2018 r. w 2022 r. nastąpił spadek łącznego zużycia energii o 5%, natomiast łączna liczba odbiorców zwiększyła się o 0,9%. Liczba odbiorców kompleksowych wzrosła o 1,5%, a dystrybucyjnych o zmniejszyła się o 11%. Poniżej przedstawiono udział zużycia energii elektrycznej w Rybniku przez poszczególne grupy odbiorców.

Wykres 5-1. Struktura zużycia energii elektrycznej z sieci TAURON Dystrybucja S.A. na obszarze Rybnika – stan za 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podst. TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie Rybnika, działalność gospodarczą w zakresie dystrybucji energii elektrycznej prowadzi również PGE Energetyka Kolejowa S.A. Wszyscy odbiorcy przyłączeni są na niskim napięciu. W tabeli poniżej przedstawiono ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców PGE Energetyka Kolejowa S.A. Zużycie energii elektrycznej w 2022 r. wyniosło

2,5 GWh. Nastąpił spadek w porównaniu do roku poprzedniego, jednak zużycie energii wyniosło więcej niż w 2019 i 2020 roku, pomimo zmniejszającej się liczby odbiorców.

Tabela 5-10. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2019-2022 z sieci PGE Energetyka Kolejowa S.A.

| Poziom napięcia [nN] | 2019 r. | 2020 r. | 2021 r. | 2022 r. |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Zużycie energii [MWh] | 2 321 | 2 249 | 2 625 | 2 486 |
| Liczba odbiorców | 117 | 115 | 114 | 113 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Sprzedaż energii elektrycznej w Rybniku prowadzi także Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp z o.o. W 2022 r. spółka posiadała 21 odbiorców energii elektrycznej, którzy zużyli łącznie 43,4 GWh energii elektrycznej, w porównaniu do roku 2019 jest to spadek o ok. 18%. W tabelach poniżej przedstawiono moc zamówioną, ilość odbiorców oraz ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców ZDNE Sp. z o.o. w latach 2019-2022.

Tabela 5-11. Moc zamówiona w latach 2019-2022 z sieci elektroenergetycznej Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp z o.o. [kW]

| Napięcie / Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| SN | 5 600 | 5 600 | 5 600 | 5 600 |
| nN | 7 472 | 7 077 | 6 965 | 6 906 |
| Razem | 13 072 | 12 677 | 12 565 | 12 506 |

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

Tabela 5-12. Liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej w latach 2019-2022 z sieci Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp z o.o.

| Taryfa / Rok | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|--------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | Liczba odbiorców | Zużycie [MWh] | Liczba odbiorców | Zużycie [MWh] | Liczba odbiorców | Zużycie [MWh] | Liczba odbiorców | Zużycie [MWh] |
| B23 | 1 | 25 895 | 1 | 24 816 | 1 | 24 806 | 1 | 19 105 |
| C11 | 9 | 306 | 8 | 288 | 8 | 330 | 8 | 313 |
| C12a | 6 | 150 | 6 | 167 | 6 | 155 | 7 | 150 |
| C21 | 2 | 423 | 2 | 194 | 2 | 95 | 2 | 91 |
| C22a | 3 | 25 895 | 3 | 22 859 | 3 | 23 666 | 3 | 23 745 |
| Razem | 21 | 52 669 | 20 | 48 324 | 20 | 49 052 | 21 | 43 404 |

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

5.7 Sieci oświetlenia drogowego

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury miejskiej i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 pkt 2) i 3) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, 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.

Właścicielami oświetlenia ulicznego na obszarze Rybnika są Miasto Rybnik posiadające 4 729 (34%) punktów świetlnych oraz TAURON Nowe Technologie S.A. posiadający 9 090 (66%) punktów. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę punktów świetlnych w latach 2020-2022 z podziałem na stan własności.

Tabela 5-13. Liczba punktów świetlnych w Rybniku z podziałem na własność wg stanu na koniec 2022 r.

| Rok | Własność Tauron NT | Własność Miasto Skojarzone z siecią Tauron | Własność Miasto |
|------|--------------------|--|-----------------|
| 2020 | 9 090 szt. | 333 szt. | 4 443 szt. |
| 2021 | 9 090 szt. | 333 szt. | 4 472 szt. |
| 2022 | 9 090 szt. | 267 szt. | 4 462 szt. |

Źródło: Miasto Rybnik

Zapotrzebowanie mocy oświetlenia ulicznego w Rybniku obecnie wynosi 2 651 kW. W roku 2022 zużycie energii na cele oświetlenia wyniosło ponad 5 GWh. Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne w latach 2020-2022 podano w tabeli poniżej.

Tabela 5-14. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w latach 2020-2022

| Rok | Zużycie energii elektrycznej [MWh] |
|------|------------------------------------|
| 2020 | 5 899 |
| 2021 | 6 719 |
| 2022 | 5 218 |

Źródło: Miasto Rybnik

W okresie 2019-2022 Miasto Rybnik w ramach modernizacji oświetlenia ulicznego wymieniło 1472 szt. opraw oświetleniowych. Modernizacja oświetlenia ulicznego wykonana w 2019 roku była związana z przystąpieniem Miasta do programu pn. „Sowa” współfinansowanego przez NFOŚiGW, który polegał na wymianie 556 szt. opraw oświetleniowych typu sodowego na nowoczesne oprawy typu LED oraz montażu 16 szt. nowoczesnych wyposażonych w zdalne sterowanie szaf oświetleniowych. Kolejna modernizacja oświetlenia ulicznego wykonana w 2021 roku polegała na wyposażeniu opraw oświetleniowych w układy umożliwiające redukcję mocy świetlnej (916 szt.) oraz wymianie standardowych szaf oświetleniowych na szafy umożliwiające zdalne sterowanie oraz zaprogramowanie redukcji mocy (15 szt.). Aktualnie trwają prace związane z wymianą 906 szt. opraw oświetleniowych z typu sodowego na typ LED oraz wymianą kolejnych 18 szt. standardowych szaf oświetleniowych na nowoczesne zdalnie sterowane szafy, mające możliwość redukcji mocy oraz wyposażone w kompensatory mocy biernej pojemnościowej.

Zrealizowane działania przyniosły efekt w postaci rocznej oszczędności ok. 793 MWh na zużywanej energii, pozwoliło to również zaoszczędzić 244 tys. zł w budżecie oraz zmniejszyć emisję o 619 Mg CO₂/rok.

Efekty zrealizowanych i planowanych działań na oświetleniu miejskim prezentuje tabela poniżej.

Tabela 5-15. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Rybniku

| Rok | 2019 r. | 2022 r. | 2023 r. – modernizacja w trakcie |
|--|---------|---------|----------------------------------|
| Ilość opraw po modernizacji [szt.] | 556 | 916 | 906 |
| Energia przed modernizacją [kWh] | 490 925 | 820 597 | 817 237 |
| Energia po modernizacji [kWh] | 194 022 | 324 314 | 322 248 |
| Planowana oszczędność [%] | 60,5 | 60 | 60 |
| Koszt energii przed modernizacją [zł] | 150 959 | 252 334 | 249 596 |
| Koszt energii po modernizacji [zł] | 59 662 | 99 727 | 98 357 |
| Oszczędność w budżecie [zł] | 91 298 | 152 607 | 151 239 |
| Oszczędność w emisji [Mg CO ₂ /rok] | 232 | 388 | 378 |
| Wskaźnik redukcji emisji [%] | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

Źródło: Urząd Miasta Rybnika

5.8 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną

Zaopatrzenie odbiorców z terenu Miasta Rybnika realizowane jest przede wszystkim za pomocą systemu dystrybucyjnego eksploatowanego przez TAURON Dystrybucja S.A. Przedsiębiorstwo to systematycznie prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców oraz prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców, zgodnie z potrzebami rozwojowymi Miasta Rybnika.

Układ zasilania miasta w energię elektryczną (linie NN, WN i stacje GPZ) posiada rezerwy przesyłowe stanowiące o możliwości technicznej pokrycia pełnego zapotrzebowania na moc elektryczną odbiorców z obszaru miasta. Stan techniczny linii 110 kV i stacji GPZ został oceniony przez eksploatujące je podmioty jako dobry. Sieć elektroenergetyczna 110 kV pracuje w układzie zamkniętym – 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.

Układ dystrybucji energii elektrycznej na obszarze miasta także posiada rezerwy przesyłowe. W centrum miasta sieci średniego i niskiego napięcia są wykonane jako kablowe i ich stan techniczny jest dobry. Natomiast eksploatowane sieci napowietrzne w dużym stopniu narażone są na uszkodzenia w wyniku działania sił przyrody. W celu zwiększenia bezpieczeństwa zasilania w energię elektryczną odbiorców z terenu miasta zasadnym wydaje się być dążenie do pełnego stworzenia układów pętlowych na poziomie średniego napięcia, dających (w przypadku awarii) możliwość dwustronnego zasilania na tym poziomie napięcia.

Opublikowane przez TAURON Dystrybucja S.A., PKP Energetyka S.A. i Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Spółka z o.o., na podstawie § 41 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego wskaźniki niezawodności zasilania wyznaczone za 2021 i 2022 rok, kształtowały się jak w poniższych tabelach.

Tabela 5-16. Wskaźniki jakościowe TAURON Dystrybucja S.A. za rok 2021

| TAURON Dystrybucja S.A. | Dla przerw planowanych | Dla przerw nieplanowanych | |
|--|------------------------|---------------------------|-------------------|
| | | bez katastrofalnych | z katastrofalnymi |
| SAIDI (minuty / odbiorcę / rok) | 27,96 | 118,51 | 122,73 |
| SAIFI (ilość przerw / odbiorcę / rok) | 0,19 | 2,24 | 2,24 |
| MAIFI (ilość przerw) | 3,09 | | |
| Łączna liczba obsługiwanych odbiorców, do której odniesiono powyższe wskaźniki wynosi: 5 776 683 | | | |

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A.

Tabela 5-17. Wskaźniki jakościowe PKP Energetyka S.A. za rok 2022

| PKP Energetyka S.A. | Dla przerw planowanych | Dla przerw nieplanowanych | |
|---|------------------------|---------------------------|-------------------|
| | | bez katastrofalnych | z katastrofalnymi |
| SAIDI (minuty / odbiorcę / rok) | 15,4 | 181,39 | 244,7 |
| SAIFI (ilość przerw / odbiorcę / rok) | 0,13 | 3,53 | 3,55 |
| MAIFI (ilość przerw) | 10,03 | | |
| Łączna liczba obsługiwanych odbiorców (suma WN, SN i nN) wynosi: 53 318 | | | |

Źródło: PKP Energetyka S.A.

Tabela 5-18. Wskaźniki jakościowe ZDNE Sp. z o.o. za rok 2022

| Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. | Dla przerw planowanych | Dla przerw nieplanowanych | |
|--|------------------------|---------------------------|-------------------|
| | | bez katastrofalnych | z katastrofalnymi |
| SAIDI (minuty / odbiorcę / rok) | 584,25 | 7,6326 | 7,6326 |
| SAIFI (ilość przerw / odbiorcę / rok) | 0,2971 | 0,2109 | 0,2109 |
| MAIFI (ilość przerw) | 0,3152 | | |
| Łączna liczba obsługiwanych odbiorców przyjęta do wyznaczenia wskaźników wynosi 21 | | | |

Źródło: ZDNE Sp. z o.o.

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 to przerwa w dostarczaniu energii trwająca powyżej 1 sekundy i nie dłużej niż 3 minuty, natomiast przerwa długa i bardzo długa trwa powyżej 3 minut i nie dłużej niż 24 godziny. Przerwa planowana charakteryzuje się okresowym przerwaniem dostarczania energii elektrycznej przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, o której odbiorca został powiadomiony zgodnie z zapisem w § 42 pkt 4 przytoczonego na wstępie rozporządzenia.

Natomiast przerwa katastrofalna w dostarczaniu energii trwa dłużej niż 24 godziny.

W porównaniu ze wskaźnikami z roku 2018 r. suma długości przerw TAURON Dystrybucja S.A. w 2021 r. zmalała o ok. 1%. Należy jednak zaznaczyć, iż liczba odbiorców zwiększyła się o ok. 3% względem roku 2018. Zauważa się zmniejszenie liczby przerw na odbiorcę na rok (wskaźnik SAIFI). W przypadku PKP Energetyka S.A. suma długości przerw w 2022 r. w stosunku do 2018 r. wzrosła o 40%, natomiast liczba odbiorców zwiększyła się o 13%.

Na terenie Rybnika istnieje możliwość niemal w każdej części miasta wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze – z uwagi na znaczne rezerwy mocy w sieciach SN.

5.9 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

W aktualnym, uzgodnionym z Prezesem URE, Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032 przewiduje się realizację następujących zadań inwestycyjnych na infrastrukturze elektroenergetycznej wysokich i najwyższych napięć w rejonie Rybnika:

- rozbudowę i modernizację stacji 400/220/110 kV Wielopole wraz z instalacją transformatora 400/220 kV i wymianą transformatora 220/110 kV na jednostkę 400/110 kV,

- budowę dwutorowej linii 400 kV Dobrzeń – Blachownia – Wielopole z torem Wielopole – Kędzierzyn – Blachownia pracującym czasowo na napięciu 220 kV,
- rozbudowę stacji 400/220/110 kV Wielopole dla wprowadzenia linii abonenckiej 220 kV – zasilanie PT Rybnik (będzie realizowana pod warunkiem realizacji inwestycji przez inwestora),
- modernizację (przebudowę) linii 220 kV Wielopole – Moszczenica,
- budowę systemu monitorowania pracy systemu elektroenergetycznego typu WAMS, rozbudowę systemu monitorowania jakości energii elektrycznej oraz modernizację układów pomiarowych energii elektrycznej na stacji Wielopole,
- likwidację ograniczeń aparaturowych na stacji Wielopole dla linii 400 kV Wielopole – Dobrzeń,
- wymianę przewodów odgromowych na linii 220 kV Wielopole – Blachownia,
- dostosowanie stacji Wielopole do wymogów Rozporządzenia Komisji UE z dnia 24 listopada 2017 r. dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemu elektroenergetycznego.

Inwestycje te będą miały m.in. pozytywny wpływ na pewność zasilania Miasta Rybnika.

TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

Zadania inwestycyjne planowane w latach 2023-2025 zgodnie z Planem rozwoju TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach na terenie Rybnika przedstawiono w poniższej tabeli. Wykonanie przedstawionych w wykazie zadań inwestycyjnych finansowane jest ze środków własnych TAURON Dystrybucja SA Oddział w Gliwicach, a ich realizacja uzależniona jest od wyniku finansowego przedsiębiorstwa energetycznego. W związku z powyższym TD S.A. Oddział w Gliwicach rezerwuje sobie prawo do wprowadzania korekt rzeczowo-finansowych w planie inwestycyjnym w trakcie jego realizacji w bieżącym roku i w ramach aktualizacji na kolejne lata.

Tabela 5-19. Zadania inwestycyjne planowane na terenie Rybnika przez TAURON Dystrybucja S.A. w latach 2023+2025

| CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA (nazwa zadania, zakres, typy urządzeń, linii, stacji itp.) |
|--|
| Budowa linii kablowej 20 kV relacji R0212-słup 28017 - Rybnik Chwałowice ul. Pukowca |
| Budowa Linii kablowej SN z GPZ Nowiny do stacji R0948 oraz przebudowa stacji R0644 i R0697 - Rybnik ul. Gzelska |
| Wymiana izolacji linii WN Chwałowice - Szyb Markłowice (CHW-SMA), Paruszowiec - Chwałowice (PAR-CHW), Radlin - Szyb Markłowice (RDL-SMA) |
| Modernizacja linii 110kV - likwidacja zbliżeń do obiektów krzyżowanych (część 4 - obszar południe) |
| Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R0046 - Rybnik ul. Piastowska, Borki |
| Zmiana sposobu zasilania stacji R0620 Rybnik Dybałówka - Rybnik ul. Nadbrzeżna |
| Budowa linii kablowej SN pomiędzy liniami Gotartowice" z GPZ Kłokocin i GPZ Żory oraz przebudowa stacji R0806 - Rybnik Gotartowice" |
| Przebudowa linii napowietrznej SN Świerklany z GPZ Kłokocin od GPZ Kłokocin do słupa 23492 – Rybnik ul. Włóściańska |
| Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R0046 - Rybnik ul. Dzikiej Róży, Piastowska, Piwonii Rybnik [|
| Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R0096 - Rybnik ul. Nad Potokiem |
| Przebudowa sieci nN zasilanej ze stacji R0824 - Rybnik ul. Gierymskiego - obwód Gliwicka Gierymskiego |

Źródło: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach

PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik

W aktualnym Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023÷2027 – PGE GiEK S.A. nie planuje przedsięwzięć inwestycyjnych w obszarze działania Oddziału Elektrownia Rybnik.

Zgodnie z obowiązującą Strategią dla Elektrowni Rybnik, jej ostateczne wycofanie z eksploatacji planowane jest na 31.12.2030 r. Systematycznie wyłączane są poszczególne bloki węglowe: w roku 2021 zakończyły pracę bloki 1 i 2, natomiast do końca 2023 r. planuje się wyłączenie z eksploatacji bloków 3 i 4. Ostatnie cztery bloki (tj.: 5÷8) wycofane zostaną do końca 2030 r.

Rybnik 2050 Sp. z o.o.

Inwestycje przedsiębiorstwa Rybnik 2050 Sp. z o.o. dotyczą budowy bloku gazowo – parowego o mocy 882 MWe wraz z zapleczem i instalacjami pomocniczymi. Nowoczesna jednostka do produkcji energii elektrycznej na potrzeby KSE – jaką ma stać się planowany w Rybniku blok – może stanowić alternatywę dla wycofywanych z eksploatacji źródeł węglowych w istniejącej Elektrowni Rybnik. Prognozowany wskaźnik emisyjności nowego bloku gazowo-parowego szacowany jest na poziomie 320 kgCO₂/MWh, co jest wynikiem trzykrotnie niższym niż dla bloków węglowych klasy 200 MW. Tak więc, uruchomienie i zapewnienie optymalnych warunków pracy nowego bloku gazowo-parowego w Rybniku, może przyczynić się do zmniejszenia emisyjności krajowej gospodarki, a tym samym pozytywnie wpłynąć na stan jakości powietrza w regionie.

PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Zadania inwestycyjne planowane przez PGE Energetyka Kolejowa S.A. na terenie gminy Rybnik, ujęte w jej aktualnym Planie Rozwoju na lata 2021÷2025, przedstawione są w poniższej tabeli.

Tabela 5-20. Zadania inwestycyjne planowane w Rybniku przez PGE Energetyka Kolejowa S.A., w latach 2021÷2025

| Nr. | Nazwa | Rok rozpoczęcia inwestycji i plan. rok zakończenia | Zakres rzeczowy (opis) |
|-----|--|--|---|
| 1 | Transformator ,Rybnik-EOR rejon RbB-szafa PTO-1 | 2021-2023 | Zabudowa transformatora; budowa przyłącza kablowego nn zakończona złączem |
| 2 | Transformator , EOR rejon RbA Rybnik szafa PTO-3 | 2021-2023 | Zabudowa transformatora; budowa przyłącza kablowego nn zakończona złączem |
| 3 | Transformator 20/15 kV PT Rybnik | 2020-2022 | Wymiana transformatora 20/15kV |
| 4 | Transformator potrzeb własnych 20/0,4 kV | 2020-2022 | Wymiana transformatora 20/0,4 kV |
| 5 | Modernizacja stacji trafo OPT2 Rybnik | 2022-2023 | Transformator 20/0,4kV |
| 6 | Mod. rozdz. SN w ST Dworzec Rybnik | 2022-2022 | Modernizacja rozdzielni SN w ST Dworzec Rybnik |
| 7 | Mod rozł stac SN w ST MD Rybnik | 2022-2022 | Modernizacja rozdzielni SN w ST MD Rybnik |
| 8 | Kmb GPT Rybnik Niedobczyce | 2019-2022 | Zabudowa zespołu kompensacji mocy biernej po stronie nn |
| 9 | Szafa ZUBI OPT-2 Rybnik Towarowy | 2021-2025 | Stacja transformatorowa- zabudowa układu bilansującego |
| 10 | Mod bud ST2 MD Lokomotyw Rybnik | 2021-2021 | Termomodernizacja ST-3 |
| 11 | Mod bud ST OPT 2 Rybnik-pokrycie dachowe | 2021-2021 | Termomodernizacja ST-3 |
| 12 | Mod bud ST-1 Dworzec Rybnik | 2021-2021 | Termomodernizacja ST-3 |
| 13 | Modernizacja budynku PT Rybnik | 2022-2022 | Modernizacja budynku PT Rybnik |

| Nr. | Nazwa | Rok rozpoczęcia inwestycji i plan. rok zakończenia | Zakres rzeczowy (opis) |
|-----|---|--|-----------------------------------|
| 14 | Przyłącze kanalizacji bytowej PT Rybnik | 2021-2022 | PT Rybnik - przyłącze wodociągowe |
| 15 | Przyłącze wodociągowe PT Rybnik | 2021-2022 | PT Rybnik - przyłącze wodociągowe |

Źródło: PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo posiada aktualny Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną opracowany na lata 2022–2027. W tabeli poniżej przedstawiono ujęte w ww. Planie zadania inwestycyjne oraz aktualny stan ich realizacji.

Tabela 5-21. Zadania inwestycyjne planowane w Rybniku przez ZDNE Sp. z o.o.

| Lp. | Nazwa inwestycji | Stan prac |
|-----|--|--|
| 1. | Uruchomienie podstacji transformatorowej OST4 | Planowane na lata 2024-2025 |
| 2. | Modernizacja rozdzielni SN w podstacji OST12 | W trakcie realizacji. Zakończenie inwestycji planowane jest na II kwartał 2023 r. |
| 3. | Modernizacja stacji 110kV strona 20kV | Planowane na lata 2025-2027 |
| 4. | Wymiana transformatora mocy na stacji 110kV | Planowane na lata 2023-2024 Obecnie w trakcie uzgodnień warunków przyłączenia z Tauron Dystrybucja S.A. |
| 5. | Zakup systemu informatycznego do akwizycji danych pomiarowych i integracji z CSIRE | Trwa rozeznanie rynku oprogramowania |

Źródło: Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.

6. System zaopatrzenia w gaz ziemny

6.1 Wprowadzenie

Przedsiębiorstwami gazowniczymi, których działanie związane jest z zaopatrzeniem Miasta Rybnika w gaz sieciowy są:

- w zakresie przesyłu gazu ziemnego – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach – sieci wysokiego ciśnienia i stacja redukcyjno-pomiarowa I-go stopnia;
- w zakresie technicznej dystrybucji gazu ziemnego – Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze – sieci gazowe średniego podwyższonego, średniego i niskiego ciśnienia oraz stacje redukcyjno-pomiarowe I-go i II-go stopnia;
- w zakresie dystrybucji oraz obrotu gazem ziemnym – Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. w Rybniku – sieci gazowe niskiego ciśnienia oraz stacja redukcyjno-pomiarowa II-go stopnia na terenie dawnej RZWM „Huta Silesia”;
- w zakresie obrotu gazem ziemnym – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny sp. z o.o. – jako główny podmiot działający na rynku obrotu gazem.

Niezależnie od powyższego na terenie kopalń ujmowany jest gaz z procesu odmetanowania kopalń o niższej zawartości metanu. Eksploatacją i wykorzystaniem tego paliwa w całości zajmuje się Polska Grupa Górnicza S.A.

Przebieg sieci gazowniczych na terenie Rybnika przedstawia załączona do niniejszego opracowania mapa systemu gazowniczego miasta (Część graficzna).

6.2 Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. posiada koncesję na przesyłanie paliw gazowych z terminem obowiązywania do 31.12.2030 r., a w 2005 r. uzyskał status operatora systemu przesyłowego. Oddziały OGP 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 systemu gazowniczego.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., od 2017 r. funkcjonuje w nowej strukturze organizacyjnej, w skład której wchodzi Oddziały: Wsparcia w Warszawie i Inwestycyjno-Remontowy w Krośnie oraz 17 Oddziałów Zakładów Gazowniczych, w tym Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Spółka jest operatorem systemu dystrybucyjnego gazu i posiada koncesję nr PPG/59/2822/W/1/2/2001/MS na dystrybucję paliw gazowych na okres od 10 maja 2001 r. do 31 grudnia 2030 r. sieciami n/c, ś/c i w/c. Do zadań PSG sp. z o.o. należy także prowadzenie ruchu sieciowego, budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Za obrót gazem ziemnym na terenie gminy odpowiedzialna jest przede wszystkim spółka **PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.** – Biuro Sieci Sprzedaży Południe.

Od 2014 r. rynek gazowy otworzył się także dla innych niż PGNiG sprzedawców. Na bieżąco aktualizowana lista sprzedawców dostępna jest na stronie internetowej operatora systemu dystrybucyjnego (PSG).

Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Przemysłowej 1 w Rybniku został wyznaczony operatorem systemu dystrybucyjnego gazowego przez Prezesa URE w dniu 12 marca 2012 r. na obszarze działania wynikającym z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji nr PPG/17/1381/U/1/2/99/BK na dystrybucję paliw gazowych, decyzją z dnia 27 marca 2018 r. Koncesja ważna jest do dnia 30 czerwca 2029 r.

6.3 System przesyłowy gazu ziemnego

Przez teren Miasta Rybnika przebiega przesyłowa sieć gazowa eksploatowana przez OGP GAZ-SYSTEM S.A., w postaci gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Oświęcim - Radlin DN 200 PN 2,5 MPa, z odgałęzieniem DN 80 mm do stacji gazowej w Boguszowicach zlokalizowanej przy ul. Patriotów. Stacja została wybudowana w 1992 r. i po modernizacji w 2008 r. posiada obecnie przepustowość techniczną 3 000 m³/h.

Dodatkowo istnieje możliwość awaryjnego zasilania miasta ze stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia Letnia (Radlin, ul. Letnia – 5 000 Nm³/h), położonej na terenie miasta Radlin, za pośrednictwem stalowego gazociągu średniego ciśnienia DN 400 (własność PSG sp. z o.o. OZG Zabrze). Połączenie z Rybnikiem jest obecnie odcięte zasuwą na ww. gazociągu zlokalizowaną na granicy między Radlinem a Rybnikiem. Stacja stanowi własność OGP GAZ-SYSTEM S.A. w Warszawie Oddział w Świerklanach.

Przebieg gazociągów wysokiego ciśnienia uczestniczących w zasilaniu Rybnika przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 6-1 Przebieg sieci gazowych w/c uczestniczących w zasilaniu Rybnika



Źródło: dane GAZ-SYSTEM S.A.

6.4 Sieć dystrybucyjna gazu ziemnego

Na teren miasta od strony wschodniej wchodzi gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia DN 300 CN PN 1,6 MPa relacji Szopienice-Przegędza wraz z odgałęzieniem DN 200 CN PN 1,6 MPa do stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia „Przegędza” o przepustowości $Q = 10\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$. Gazociągi te i stacja stanowią własność PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. W chwili obecnej sieć i stacja stanowią jedno z dwu podstawowych źródeł zasilania miasta.

Oprócz ww. sieci i stacji przez teren Rybnika przebiega sieć średniego podwyższonego ciśnienia DN 500 CN 1,6 MPa relacji Szobiszowice - Świerklany nie biorąca udziału w zasilaniu miasta. Właścicielem sieci jest także PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze.

Ponadto sieć dystrybucyjną PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze na terenie Rybnika tworzą gazociągi średniego ciśnienia (50÷350 kPa) oraz niskiego ciśnienia (1,6÷2,5 kPa), wykonane z rur stalowych oraz PE o średnicach od DN 25 do DN 315.

Na terenie miasta eksploatowano w 2022 r. ogółem 592 km sieci dystrybucyjnej (wraz z przyłączami) i 14 stacji redukcyjno-pomiarowych II stopnia. W poniższych tabelach zestawiono długości sieci (bez czynnych przyłączy), długości przyłączy oraz liczbę przyłączy w latach 2018-2022 na poszczególnych poziomach ciśnienia roboczego.

Tabela 6-1. Długość gazociągów bez przyłączy

| ROK | Długość gazociągów bez przyłączy [m] | | | | |
|------|--------------------------------------|--------------------------|---------|-------------|---------|
| | Ogółem | wg podziału na ciśnienia | | | |
| | | niskie | średnie | podwyższone | wysokie |
| 2018 | 334 471 | 185 210 | 138 656 | 10 605 | - |
| 2019 | 347 367 | 188 785 | 147 926 | 10 656 | - |
| 2020 | 378 409 | 192 869 | 174 884 | 10 656 | - |
| 2021 | 391 163 | 194 094 | 186 413 | 10 656 | - |
| 2022 | 447 022 | 195 162 | 241 204 | 10 656 | - |

Źródło: PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze

Tabela 6-2. Długość przyłączy gazowych

| ROK | Długość przyłączy gazowych [m] | | | | |
|------|--------------------------------|--------------------------|---------|-------------|---------|
| | Ogółem | wg podziału na ciśnienia | | | |
| | | niskie | średnie | podwyższone | wysokie |
| 2018 | 124 543 | 101 563 | 22 980 | - | - |
| 2019 | 127 706 | 102 862 | 24 844 | - | - |
| 2020 | 131 542 | 104 293 | 27 249 | - | - |
| 2021 | 136 565 | 105 425 | 31 140 | - | - |
| 2022 | 144 806 | 106 323 | 38 483 | - | - |

Źródło: PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze

Tabela 6-3. Liczba przyłączy gazowych

| ROK | Liczba przyłączy gazowych [szt.] | | | | |
|------|----------------------------------|----------------------------------|---------|--|-----------|
| | Ogółem | w tym - wg podziału na ciśnienia | | w tym - wg podziału na rodzaj odbiorcy | |
| | | niskie | średnie | budynki mieszkalne | pozostali |
| 2018 | 8 582 | 6 920 | 1 662 | 8 100 | 482 |
| 2019 | 8 918 | 7 046 | 1 872 | 8 441 | 477 |
| 2020 | 9 381 | 7 166 | 2 215 | 8 874 | 507 |
| 2021 | 9 955 | 7 290 | 2 665 | 9 433 | 522 |
| 2022 | 10 874 | 7 405 | 3 469 | 10 321 | 553 |

Źródło: PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze

W analizowanym okresie pięcioletnim (tj. od 2018 r. do 2022 r.) wyraźnie zauważalna jest intensyfikacja działań inwestycyjnych w zakresie rozbudowy sieci gazowej oraz budowy no-

wych przyłączy gazowych. W roku 2022 długość sieci gazowej (bez przyłączy) w Rybniku zwiększyła się o ok. 34% w stosunku do stanu z 2018 r. W poprzednim 5-cioleciu notowano wzrost na poziomie zaledwie 5%. Natomiast liczba przyłączy w 2022 r. wzrosła o ok. 27% w stosunku do roku 2018 (w poprzednim 5-cioleciu było to ok. 7%).

Rozbudowie podlegała szczególnie sieć średniego ciśnienia, której długość wzrosła w 2022 r. o ok. 74% w stosunku do stanu z 2018 r. a liczba przyłączy do sieci ś/c w tym okresie została podwojona. Efektem ww. działań jest istotny wzrost udziału gazociągów ś/c w łącznej długości sieci dystrybucyjnej (wraz z przyłączami) na terenie Rybnika: z 35% w 2018 r. (tj. 162 km) do 49% w 2022 r. (tj. 266 km).

Jednocześnie znaczący wzrost liczby przyłączy, szczególnie widoczny w zabudowie mieszkaniowej (wzrost z 8 100 szt. w 2018 r. do 10 321 szt. w 2022 r.) może świadczyć o wzmożonych działaniach na terenie Rybnika w zakresie likwidacji niskiej emisji poprzez zmianę sposobu ogrzewania budynków i przejście na paliwo gazowe.

Sieci w systemie dystrybucji gazu w Rybniku wykonane są z rur stalowych oraz PE o zróżnicowanych średnicach. Sieci stalowe stanowią 43% a sieci PE 57%. W układach niskiego ciśnienia brak sieci wykonanych z rur żeliwnych (zostały wymienione na rury z PE). Nowo wybudowane na terenie Rybnika sieci niskiego i średniego ciśnienia wykonane są przede wszystkim w technologii PE.

Sieci niskoprężne miasta zasilane są z rurociągów średnioprężnych za pośrednictwem 14 aktualnie eksploatowanych na terenie Rybnika stacji redukcyjnych II stopnia. Na ul. Stawowej w Rybniku zlokalizowana jest jeszcze jedna stacja SRP II^o, która jednak wyłączona jest z eksploatacji z uwagi na zły stan techniczny (aktualnie brak planów jej modernizacji). Stacje zestawione zostały w tabeli poniżej.

Tabela 6-4. Charakterystyka stacji gazowych zlokalizowanych na terenie Rybnika

| Lp. | Lokalizacja | Przepustowość [nm ³ /h] | Stan techniczny |
|-----|-------------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Rybnik ul. 3 Maja | 5 000 | dobry |
| 2 | Rybnik ul. Reymonta | 1 500 | dobry |
| 3 | Rybnik ul. Grunwaldzka | 2 000 | dobry |
| 4 | Rybnik ul. Bogusławskiego | 1 200 | dobry |
| 5 | Rybnik ul. A. Stefek | 3 000 | dobry |
| 6 | Rybnik ul. Pukowca | 1 500 | dobry |
| 7 | Rybnik ul. Jasna | 1 500 | dobry |
| 8 | Rybnik ul. Żużłowa | 3 500 | dobry |
| 9 | Rybnik ul. Sztolniowa | 1 500 | dobry |
| 10 | Rybnik ul. Barbórki (Górnośląska) | 1 500 | dobry |
| 11 | Rybnik ul. Energetyków (Żołędziowa) | 3 000 | dobry |
| 12 | Rybnik os. Piaski ul. Przemysłowa | 1 600 | dobry |
| 13 | Rybnik ul. Żorska | 1 600 | dobry |
| 14 | Rybnik Gliwicka CARREFOUR | 200 | Zakładowa |
| 15 | Rybnik ul. Stawowa | Stacja wyłączona z eksploatacji, z uwagi na zły stan techniczny | |

Źródło: PSG sp. z o.o. OZG. w Zabrze

Większość układów lokalnych sieci niskoprężnych zasilanych jest wieloźródłowo, ze stacji jak w zestawieniu powyżej, co stanowi o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania. Wg PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze (właściciela i eksploatatora) stan techniczny stacji II stopnia jest dobry.

Miasto Rybnik jest w znacznym stopniu zgazyfikowane, szczególnie na obszarach o gęstej zabudowie, głównie mieszkaniowej. Wg danych GUS Bank Danych Lokalnych ok. 57% mieszkań w Rybniku na koniec 2021 r. wyposażonych było w gaz sieciowy.

W ostatnim okresie (tj. w latach 2019-2022) PSG sp. z o.o. OZG w Zabrzu przeprowadziło intensywne prace projektowe i budowlane w celu gazyfikacji obszarów dotychczas pozbawionych dostępu do gazu sieciowego. Zrealizowano (zakładaną w poprzednim Planie Rozwoju Spółki na lata 2019-2020) gazyfikację czterech peryferyjnych dzielnic Rybnika, tj.: Ochojca, Goleniowa, Grabowni i Kłokocina. Łącznie do 2022 roku wybudowano ok. 103,6 km gazociągów ś/c i n/c oraz 2 208 szt. przyłączy o łącznej długości ok. 25,7 km. Natomiast modernizacji poddano ok. 5,5 km gazociągów ś/c i n/c oraz 139 szt. przyłączy o łącznej długości ok. 2,0 km.

Obszarami, które nadal nie są objęte sieciami gazu ziemnego na terenie Rybnika są m.in.: Buglowiec, Stodoły i Chwałęcice (w jednostce bilansowej R10), część południowa Gotartowic i część zachodnia Boguszowic Starych (R7), Kamień (R11), część zachodnia Popielowa (R8), Niewiadom Górny (R5), zachodni i wschodni obręb Wielopola (R6). W przypadku dzielnic Kamień i Wielopole wykonana została koncepcja ich gazyfikacji, która wykazała iż planowane inwestycje w tych obszarach nie osiągają minimalnego poziomu opłacalności ekonomicznej. W związku z powyższym PSG wstrzymało ich realizację. Natomiast w przypadku dzielnic: Niewiadom oraz Gotartowice (w rej. Węzła Gotartowicka) - dalsza rozbudowa sieci gazowej nie jest aktualnie realizowana ze względu na brak zawartych umów przyłączeniowych. W 2023 roku opracowana zostanie koncepcja gazyfikacji terenów w dzielnicy Boguszowice Stare i na jej podstawie podjęta zostanie decyzja, co do dalszej realizacji inwestycji na tym obszarze.

Zgodnie z danymi z PSG sp. z o.o. OZG w Zabrzu sieć gazowa Rybnika jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym niniejszymi Załoženiami. Jednocześnie Operator Systemu Dystrybucyjnego informuje, iż wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na ww. terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej, spełniające równocześnie warunek opłacalności ekonomicznej. Gazociągi dystrybucyjne są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa, a awarie są usuwane na bieżąco. Całodobowe pogotowie gazowe kontroluje bezpieczeństwo oraz ciągłość dostawy paliwa gazowego, a sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

Na terenie Rybnika działalność w zakresie dystrybucji gazu sieciowego prowadzi również Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. ZDNE zaopatruje jedynie odbiorców przemysłowych zlokalizowanych na obszarze byłych Rybnickich Zakładów Wyrobów Metalowych „Huta Silesia”, w dzielnicy Paruszowiec. Wymieniony operator systemu dystrybucyjnego gazowego dostarcza gaz ziemny wysokometanowy o nadciśnieniu 6 kPa, ze stacji redukcyjno-pomiarowej II-go st. będącej jego własnością. Stacja posiada dwa ciągi redukcyjne firmy TARTARINI, które zostały oddane do użytku w latach 2006-2007. Ciągi pracują w układzie równoległym. Stan techniczny stacji określa operator jako bardzo dobry. Aktualnie pracuje ona na ok. 30% obciążenia nominalnego. Dostawa gazu odbywa się istnieją-

cymi gazociągami niskiego ciśnienia o średnicach od 50 do 300 mm. Głównie są to rurociągi stalowe – za wyjątkiem nowych instalacji wykonanych z PE.

ZDNE Sp. z o.o. nie planuje rozszerzenia swojej działalności w zakresie dystrybucji gazu sieciowego poza aktualnie obsługiwany teren przemysłowy w dzielnicy Paruszowiec, na dawnym obszarze RZWM „Huta Silesia”.

6.5 Charakterystyka odbiorców i zużycie gazu ziemnego

Dystrybucją gazu ziemnego wysokometanowego na terenie Rybnika zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

W 2022 r. liczba odbiorców gazu ziemnego na omawianym terenie wynosiła ponad 30 tys., natomiast zużycie gazu ok. 25,4 mln m³.

W tabeli poniżej przedstawiono dane nt. liczby odbiorców korzystających z usług dystrybucyjnych PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze na terenie Miasta Rybnika w latach 2018-2022, a także sprzedaż gazu, z podziałem na grupy taryfowe.

Tabela 6-5. Liczba odbiorców oraz zużycie gazu ziemnego sieciowego w Rybniku w latach 2018÷2022 wg PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze

| Grupa taryf. | 2018 | | 2019 | | 2020 | | 2021 | | 2022 | |
|---------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| | ilość gazu tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu tys.m ³ | ilość instalacji | ilość gazu tys.m ³ | ilość instalacji |
| W 1 | 2 783 | 18 040 | 2 460 | 18 136 | 2 578 | 18 059 | 2 630 | 17 458 | 2 313 | 17 064 |
| W 2 | 4 136 | 6 685 | 3 812 | 6 813 | 4 371 | 7 325 | 5 652 | 7 879 | 5 529 | 8 138 |
| W 3 | 6 126 | 3 008 | 6 604 | 3 317 | 7 275 | 3 661 | 9 429 | 4 813 | 10 329 | 5 414 |
| W 4 | 1 952 | 74 | 796,5 | 68 | 744,2 | 63 | 806 | 83 | 794 | 73 |
| W 5 | 2 168 | 66 | 2 299,3 | 74 | 2 311,5 | 79 | 2 684 | 84 | 2 439 | 86 |
| W 6 | 2 599 | 11 | 2 380 | 11 | 2 175 | 11 | 2 667 | 9 | 1 824 | 10 |
| W 7 | 2 578 | 1 | 2 656,8 | 1 | 2 580,7 | 1 | 2 747 | 1 | 2 218 | 1 |
| RA-ZEM | 22 342 | 27 885 | 21 008 | 28 420 | 22 034 | 29 199 | 26 614 | 30 327 | 25 445 | 30 786 |

Źródło: PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze

Kwalifikacja odbiorców do poszczególnych grup taryfowych podyktowana jest zapotrzebowaniem mocy i rocznym zużyciem gazu. Bazując na powyższym można założyć, że:

- gospodarstwa domowe nie wykorzystujące gazu na ogrzewanie pomieszczeń należeć będą do grup W-1 i W-2;
- gospodarstwa domowe wykorzystujące gaz na ogrzewanie pomieszczeń oraz drobne usługi i handel należeć będą do grup częściowo W-2, oraz W-3 i W-4;
- ogrzewania gazowe zbiorowe (kotłownie wbudowane), obiekty usługowe, handlowe, drobna wytwórczość – to grupy W-4 i W-5;
- przemysłowi odbiorcy gazu to grupy W-6 i W-7.

Najliczniejszą grupę odbiorców gazu ziemnego w Rybniku stanowią klienci grup taryfowych: W1, W2, W3 – 99% wszystkich odbiorców, zużywający ok. 71% całkowitego rocznego zużycia gazu. Średnie roczne zużycie gazu na odbiorcę w mieście wynosi ok. 0,6 tys. m³. Sumaryczna łączna liczba odbiorców (z wszystkich grup taryfowych) w roku 2022 wzrosła o ponad 10% w stosunku do stanu z 2018 r. Natomiast zużycie gazu w analizowanych latach wzrosło o 14%.

W Rybniku sprzedażą gazu ziemnego sieciowego zajmuje się przede wszystkim PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. Biuro Sieci Sprzedaży Południe. W 2021 r. Przedsiębiorstwo sprzedało odbiorcom z terenu miasta 25 774 tys. m³ gazu sieciowego ogółem, co stanowi ponad 97% gazu dystrybuowanego przez PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze na terenie Rybnika (patrz – tabela powyżej). Z kolei liczba kupujących gaz w PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. kształtowała się na poziomie 27 595 odbiorców – co stanowi ok. 92% odbiorców PSG w roku 2021.

W tabeli poniżej przedstawiono dane charakteryzujące odbiorców gazu w Rybniku, korzystających z usług PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. (jako dominującego sprzedawcy gazu sieciowego na terenie miasta). Dane dotyczą okresu od 2018 r. do 2021 r. (w czasie opracowywania niniejszego rozdziału aktualizacji Założeń – PGNiG nie dysponował jeszcze danymi zbiorczymi za rok 2022).

Tabela 6-6. Liczba odbiorców oraz sprzedaż gazu ziemnego sieciowego w Rybniku w latach 2018÷2021 wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

| Rok | Razem | Gospodarstwa domowe | | Przemysł i budownictwo | Handel i usługi | Pozostali |
|---|---------|---------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|-----------|
| | | Ogółem | w tym: ogrzewający mieszkania | | | |
| Liczba użytkowników paliwa gazowego (stan na koniec grudnia) | | | | | | |
| 2018 | 26 622 | 25 741 | 5 996 | 198 | 680 | 3 |
| 2019 | 26 443 | 25 549 | b.d. | 217 | 675 | 2 |
| 2020 | 26 772 | 25 907 | b.d. | 200 | 663 | 2 |
| 2021 | 27 595 | 26 739 | b.d. | 190 | 664 | 2 |
| Sprzedaż paliwa gazowego [MWh] | | | | | | |
| 2018 | 205 213 | 122 900 | 73 926 | 40 244 | 42 023 | 45 |
| 2019 | 208 095 | 127 100 | 82 854 ^{*)} | 42 641 | 38 322 | 32 |
| 2020 | 221 141 | 137 405 | 89 572 ^{*)} | 42 437 | 41 261 | 37 |
| 2021 | 282 784 | 183 318 | 119 503 ^{*)} | 44 503 | 54 889 | 84 |
| Sprzedaż paliwa gazowego w przeliczeniu na tys. Nm³ | | | | | | |
| 2018 | 18 703 | 11 201 | 6 738 | 3 668 | 3 830 | 4,1 |
| 2019 | 18 966 | 11 584 | 7 551 | 3 886 | 3 493 | 2,9 |
| 2020 | 20 155 | 12 523 | 8 164 | 3 868 | 3 761 | 3,4 |
| 2021 | 25 774 | 16 708 | 10 892 | 4 056 | 5 003 | 7,7 |

^{*)} – od 2019 r. PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. nie podaje informacji o sprzedaży paliwa gazowego w podziale na cele grzewcze w gospodarstwach domowych, z tego względu powyższą wartość (dla roku 2019 i kolejnych lat) obliczono na podstawie danych GUS BDL dla Miasta Rybnika – zużycie gazu na ogrzewanie w gospodarstwach domowych

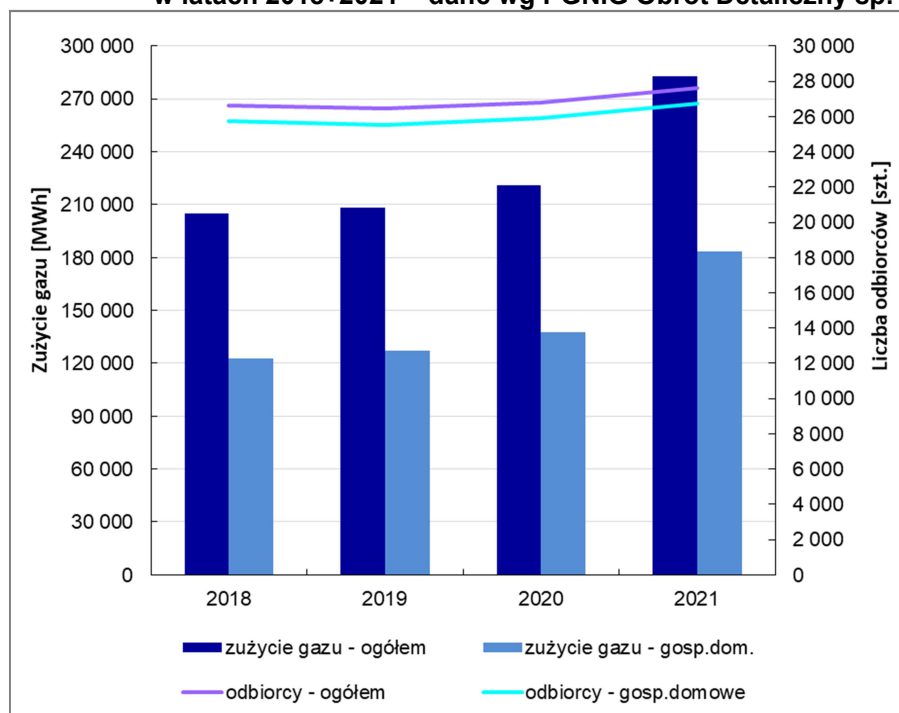
b.d. – brak danych

Źródło: na podstawie danych z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. oraz GUS BDL

Najliczniejszą grupą odbiorców gazu sieciowego w Rybniku, sprzedawanego przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. są (podobnie jak wykazały dane z PSG) gospodarstwa domowe, stanowiące ok. 97% wszystkich odbiorców gazu z PGNiG w mieście. Również biorąc pod uwagę zużycie paliwa gazowego – gospodarstwa domowe są grupą dominującą: ok. 65% łącznego zużycia gazu sieciowego. Zużycie gazu przez odbiorców ogrzewających mieszkania stanowi ok. 65% zużycia przez odbiorców z grupy gospodarstw domowych i ok. 42% całkowitej sprzedaży spółki.

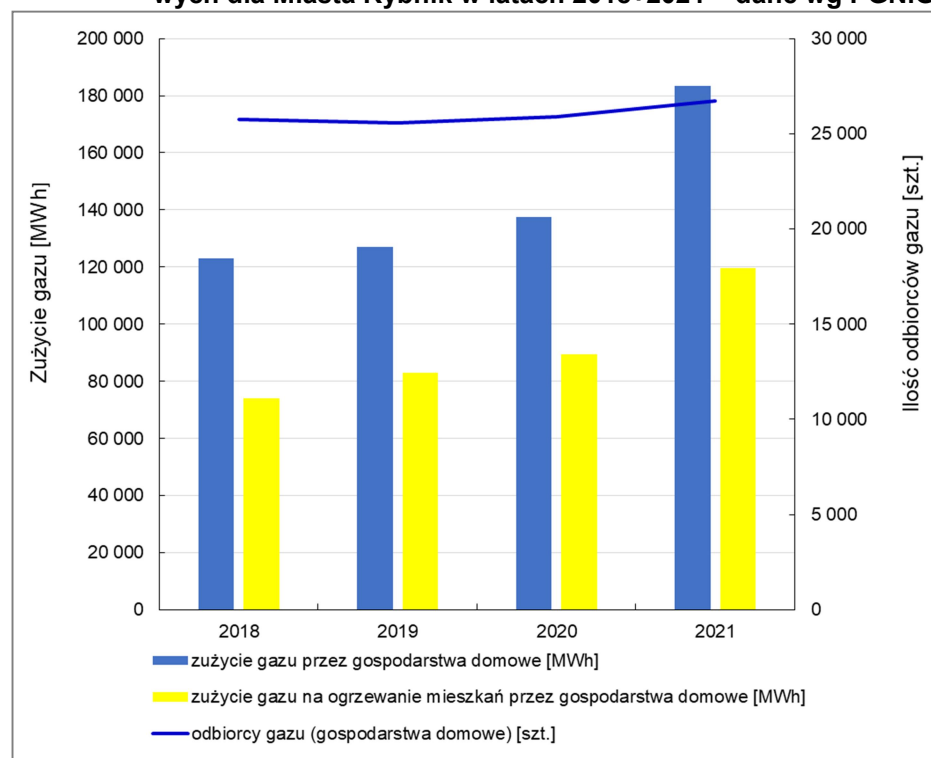
Skalę i strukturę zmian ilości odbiorców gazu i wielkości jego zużycia (na podstawie danych otrzymanych z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.), dla miasta ogółem i w gospodarstwach domowych, w latach 2018-2021 przedstawiono na poniższych wykresach.

Wykres 6-1. Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu ogółem dla Miasta Rybnik w latach 2018÷2021 – dane wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.



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

Wykres 6-2. Struktura zmian ilości odbiorców i poziomu zużycia gazu w grupie gospodarstw domowych dla Miasta Rybnik w latach 2018÷2021 – dane wg PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.



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

Jak wynika z powyższych wykresów, rok 2021 istotnie odbiega w swojej charakterystyce od danych z lat poprzednich. W roku tym obserwuje się ok. 28% wzrost zużycia paliwa gazowego ogółem (a w gospodarstwach domowych – ponad 33%), w stosunku do roku poprzedniego, przy czym średni roczny wzrost w ostatnich pięciu latach nie przekraczał

poziomu 5% (a w gospodarstwach domowych – 3%). Zwiększonemu zużyciu gazu odpowiada zwiększona liczba jego odbiorców. W 2021 r. nastąpił ponad 3% wzrost liczby odbiorców gazu (zarówno – ogółem, jak i w gosp. domowych), korzystających z usług PGNIG. Natomiast w poprzednich pięciu latach zmiana liczby odbiorców gazu z PGNIG ulegała nieznacznym wahaniom w granicach od (-)0,7 do niewiele ponad 1%.

Wzrost liczby odbiorców, jak i wielkości zużycia gazu sieciowego na terenie Rybnika, stanowi wynik działań inwestycyjnych, prowadzonych w ostatnich latach przez PSG Sp. z o.o., w zakresie gazyfikacji obszarów miasta dotychczas pozbawionych dostępu do systemu gazowniczego.

Odbiorcy ZDNE sp. z o.o.

Dystrybucja gazu ziemnego świadczona jest przez Zakład Dostaw Nośników Energetycznych sp. z o.o. na rzecz 11 odbiorców. Odbiorcy gazu ziemnego podzieleni są na grupy taryfowe wg schematu przedstawionego w poniższej tabeli.

Tabela 6-7. Grupy taryfowe w taryfie ZDNE Sp. z o.o.

| GRUPA TARYFOWA | MOC UMOWNA b [kWh/h] |
|----------------|----------------------|
| G1 | $b \leq 110$ |
| G2 | $110 < b \leq 715$ |
| G3 | $b > 715$ |

Źródło: Taryfa dla dystrybucji gazu ziemnego wysokometanowego dla ZDNE Sp. z o.o.

Zużycie gazu w podziale na grupy taryfowe kształtuje się jak w tabeli poniżej.

Tabela 6-8. Zużycie gazu w sieci ZDNE Sp. z o.o. w latach 2019-2022

| Grupa taryfowa | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | [MWh] | | | |
| G1 | 1 604 | 1 605 | 1 654 | 1 616 |
| G2 | 2 193 | 1 710 | 1 669 | 1 738 |
| G3 | 26 647 | 27 892 | 27 458 | 21 925 |
| RAZEM | 30 445 | 31 206 | 30 782 | 25 278 |

Źródło: ZDNE Sp. z o.o.

Rynek oddziaływania systemu gazowniczego należącego do ZDNE na obszarze Miasta Rybnika, ogranicza się do terenu przemysłowego w dzielnicy Paruszowiec.

6.6 Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz sieciowy

System gazowniczy jest systemem ogólnokrajowym. Ocena bezpieczeństwa zasilania miasta zależy w dużym stopniu od bezpieczeństwa krajowego w zakresie dostaw gazu ziemnego. Wprowadzenie gazyfikacji sprzyja ochronie środowiska poprzez eliminację lokalnej emisji pyłów i gazów z indywidualnych ogrzewań węglowych. Zgodnie z informacjami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze – stopień gazyfikacji gospodarstw domowych w Rybniku wynosi ok. 55,4% (www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2506.html).

Na terenie Rybnika zużywany jest głównie gaz ziemny wysokometanowy, którego roczne zużycie w 2022 r. wyniosło ok. 25,4 mln Nm³ (w 2018 r. ~ 22,3 mln Nm³). Przyjmując średnią wartość opałową gazu na poziomie 36 MJ/Nm³ otrzymamy ok. 916 TJ energii chemicznej zawartej w paliwie.

Przy łącznej wydajności stacji I stopnia zasilających miasto na poziomie 13 000 Nm³/h oraz obecnie notowanym przez operatora systemu dystrybucyjnego, szczytowym zapo-

trzebowaniu mocy w gazie ziemnym istnieją znaczące rezerwy w zakresie możliwości zasilania systemów dystrybucyjnych na obszarze miasta. Dodatkowo możliwość awaryjnego zasilania miasta gazociągiem średniego ciśnienia z obiektu systemu przesyłowego – Węzeł Radlin przy ul. Letniej, o nominalnej wydajności 5 000 Nm³/h, zlokalizowanego w mieście Radlin, zwiększa rezerwy w zakresie możliwości zasilania obszaru miasta w paliwo gazowe. Układ dwuzródłowy gazu z awaryjną ścieżką zasilania w postaci sieci gazowej średniego ciśnienia dają podstawę do stwierdzenia o wysokim poziomie bezpieczeństwa zasilania miasta w gaz ziemny wysokometanowy.

W układach niskiego ciśnienia stacje redukcyjno-pomiarowe II st. aktualnie w pełni zabezpieczają istniejące zapotrzebowanie na gaz ziemny. Wielozródłowy charakter układu zasilania poszczególnych systemów gwarantuje ciągłość dostaw. Na terenach, gdzie rozbudowana jest dystrybucyjna sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia istnieje możliwość zapewnienia pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz dla potrzeb odbiorców istniejących i nowych na bazie istniejącej infrastruktury. Do wad systemu gazowniczego Rybnika zaliczyć należy duży jeszcze udział sieci gazowych wykonanych w latach przeszłych w technologii stalowej, w tym znaczący udział sieci eksploatowanych dłużej niż 20 lat, które mogą stać się źródłem nasilających się awarii i wymagają wymiany na sieci wykonane z PE. Teren gminy jest w dużym stopniu uzbrojony w sieci gazowe.

Sieć gazowa eksploatowana przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym niniejszymi założeniami. Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz nad ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie objętym niniejszymi założeniami do planu będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

Przedstawiona powyżej ocena stanu zaopatrzenia w gaz dotyczy okresu do końca 2022 roku i nie obejmuje aktualnie prowadzonych działań związanych z:

- Rozbudowę systemu sieci gazowej dla zasilania nowo budowanych źródeł systemowych PTEP, które stanowić będą istniejący system ciepłowniczy Miasta Rybnik,
- Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia wraz z odgałęzieniem dla zasilania nowego bloku energetycznego elektrowni Rybnik.

6.7 Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych

W aktualnym „Planie Rozwoju Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2022-2031” zakłada się w rejonie Rybnika realizację następujących zadań inwestycyjnych:

- „Budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 MOP 8,4 MPa relacji Racibórz-Oświęcim wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi oraz Systemowej Stacji Redukcyjno-Pomiarowej SSRP Suszec wraz z odgałęzieniem DN300”;

- „Budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN500 MOP 8.4 MPa – odgałęzienie do PGE Elektrownia Rybnik wraz z budową stacji gazowej MOP 8,4 MPa”.

Gazociąg Racibórz-Oświęcim o łącznej długości 116 km wraz z systemową stacją redukcyjno-pomiarową Suszec zwiększy przepustowość sieci przesyłowej na terenie województw śląskiego i małopolskiego. Razem z funkcjonującymi już połączeniami Korytarza Północ-Południe utworzy pierścieniowy układ przesyłu gazu, zwiększając bezpieczeństwo energetyczne regionu. Gazociąg zostanie połączony z budowanym obecnie gazociągiem Oświęcim-Tworzeń oraz planowanym do realizacji gazociągiem Kędzierzyn-Koźle-Racibórz. Inwestycja umożliwi również przyłączenie do sieci przesyłowej nowo budowanego bloku gazowo-parowego 882 MW w Rybniku. Zakończenie inwestycji planowane jest w perspektywie roku 2026.

W aktualnym Planie Rozwoju **Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.** na lata 2022÷2026 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwo gazowe ujęte zostały następujące zadania:

Inwestycje związane z podłączeniem do sieci gazowej nowo budowanych źródeł systemowych PTEP:

- Rozbudowa sieci gazowej: gazociąg ś/c DN315, przyłączy gazowe ul. Energetyków (PTEP), stacja pom. Q=1600 m³/h,
- Rozbudowa sieci gazowej: gazociągi pś/c DN400, DN300, przyłączy gazowe ul. Chwałowicka (PTEP), stacja pom. Q=1600 m³/h,
- Rozbudowa sieci gazowej: gazociągi pś/c DN400, DN300, przyłączy gazowe ul. Przewozowa (PTEP), stacja pom. Q=4000 m³/h,
- Rozbudowa sieci gazowej: gazociągi pś/c DN400, DN300, przyłączy gazowe ul. Chwałowicka (PTEP), stacja red.-pom. Q=2000 m³/h, stacja pom. Q=8000 m³/h,

Pozostałe inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej ś/c:

- Planowane do realizacji od roku 2023: ul. Szybowcowa, ul. Gotartowicka, ul. Konwalii, ul. Majątkowa, ul. Zapolskiej, ul. Partyzantów, ul. Słonecznikowa, ul. Zebrzydowicka,;
- Planowane do realizacji od roku 2024: ul. Sportowa, ul. Trzech Krzyży, ul. Rycerska, ul. Pilarczyka, ul. Gruntowa, ul. Konarskiego, ul. Strażacka, ul. Piastowska;

Ponadto PSG sp. z o.o. OZG w Zabrze posiada w Planie Inwestycyjnym na lata 2022÷2024 następujące zadania rozwojowe:

- Planowane zakończenie w roku 2023: ul. Rajska, ul. Worcella, ul. Zwycięska, ul. Szybowcowa, ul. Partyzantów, ul. Strażacka;
- Planowane zakończenie po roku 2024: ul. Zebrzydowicka, ul. Semana, ul. Krzywa, ul. Buhła, Przedmieście i Kłokocin.

Plan Rozwoju **Zakładu Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o.** w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, opracowany został na lata 2020÷2024.

Działania inwestycyjne i/lub modernizacyjne rozpoczęte i planowane w najbliższym czasie przez ZDNE do realizacji (zgodnie z ww. planem rozwoju), to:

- zamknięcie pierścienia zasilającego firmę PURMO,

- uruchomienie dodatkowego rurociągu „Górny Zakład”,
- uruchomienie centralnego zabezpieczenia odcinającego gaz w przypadku zagrożenia pożarowego lub wybuchowego.

Działalność ZDNE w zakresie dystrybucji paliw i energii ściśle związana jest z terenem przemysłowym dzielnicy Paruszowiec (dawny obszar RZWM „Huta Silesia”). Wyjście poza obecny obszar działania, nie jest w chwili obecnej rozważane przez Spółkę.

7. Taryfy na nośniki energii

Analiza cen energii przyjęta w niniejszym rozdziale obejmuje taryfy zatwierdzone przez Prezesa URE wg stanu na dzień 1 września 2023 r.

7.1 Taryfy dla ciepła

Na terenie Rybnika koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła prowadzą:

- Polska Grupa Górnicza S.A. poprzez:
 - źródło ciepła – Ciepłownię „Chwałowice” (zasilającą miejski system ciepłowniczy oraz lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Chwałowice);
 - źródło ciepła – Elektrociepłownię „Jankowice” (zasilającą lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Boguszowice);
 - źródło ciepła – Ciepłownię „Rymer” (zasilającą lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Niedobczyce – Rymer);
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik – poprzez Elektrownię Rybnik, (zasilającą lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Rybnicka Kuźnia);
- PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. poprzez:
 - źródło ciepła – Kotłownia Mościckiego (zasilającą lokalny system ciepłowniczy w dzielnicy Niewiadom);
 - od 2023 r. w nowych źródłach gazowych zasilających miejski system ciepłowniczy.

Natomiast koncesjonowaną działalność gospodarczą w zakresie przesyłania i dystrybucji lub obrotu ciepłem na omawianym terenie prowadzą:

- Polska Grupa Górnicza S.A. posiadająca taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OKA.4210.138.2022.PS.CW z dnia 19.04.2023 r.
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik posiadająca taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE nr OŁO.4210.70.2022.BG z dnia 14.12.2022 r.;
- PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. posiadająca aktualną taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OKA.4210.51.2023.PCR z dnia 07.08.2023 r.;
- BUDWEX Sp. z o.o. posiadający taryfę dla ciepła zatwierdzoną decyzją Prezesa URE o nr OKA.4210.112.2021.CW z dnia 10.10.2021 r. (ze zmianami).

Na terenie Rybnika działalność w zakresie przesyłu, dystrybucji i obrotu ciepłem prowadzi również Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik S.A., która z uwagi na niewielką skalę działalności nie posiada taryfy zatwierdzonej przez Prezesa URE. Spółdzielnia posiada natomiast aktualną taryfę dla ciepła obowiązującą od dnia 1 stycznia 2023 r.

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
- statystyczne roczne zużycie ciepła 5 600 GJ
- nie uwzględniono ceny nośnika ciepła.

Dla zobrazowania poziomu kosztów ciepła ponoszonych przez odbiorcę za ogrzewanie pomieszczeń w kolejnej tabeli zestawiono uśredniony koszt 1 GJ ciepła z wybranych systemów ciepłowniczych województwa śląskiego. Koszt ciepła został obliczony wg zasad omówionych powyżej i przy założeniu, że odbiorcy zaopatrywani są w ciepło w postaci ciepłej wody siecią ciepłowniczą sprzedawcy, do węzła cieplnego należącego do odbiorcy, czyli na „wysokim parametrze”. Wartości w tabeli zestawiono rosnąco wg uśrednionego kosztu łącznie u odbiorcy.

Wartości w tabelach zawierają podatek od towarów i usług VAT w wysokości 23%.

Tabela 7-1 Wyciąg z taryf dla ciepła Polskiej Grupy Górniczej S.A., PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik, PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A., BUDWEX Sp. z o.o. oraz Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni Rybnik S.A. (w cenach brutto) dla Miasta Rybnik

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy | |
|---|---|-----------------|--|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ | |
| | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | | | |
| PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. | Źródło ciepła zlokalizowane w Rybniku przy ul. Mościckiego | W-73-11 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Mościckiego (Oddział Niewiadom), poprzez sieć ciepłowniczą; źródło i sieć są eksploatowane przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 333 178 | 99 | 158 | 29 743 | 12 | 17 | 175 |
| | Źródło ciepła zlokalizowane w Rybniku przy ul. Mościckiego | W-73-12 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Mościckiego (Oddział Niewiadom), poprzez sieć ciepłowniczą i węzeł cieplny; źródło, sieć i węzły cieplne są eksploatowane przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 333 178 | 99 | 158 | 106 144 | 27 | 46 | 204 |
| | Źródło ciepła zlokalizowane w Rybniku przy ul. Mościckiego | W-73-15 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone w źródle ciepła zlokalizowanym w Rybniku przy ul. Mościckiego (Oddział Niewiadom), poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny i zewnętrzną instalację odbiorczą; źródło, sieć, grupowy węzeł cieplny i zewnętrzna instalacja odbiorcza są eksploatowane przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 333 178 | 99 | 158 | 140 135 | 19 | 44 | 203 |
| PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. | Źródła ciepła przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków, ul. Chwałowickiej Ciepłownia "Chwałowice" | WD-71-11 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PTEP Jastrzębie oraz PGG w źródłach ciepła PTEP zlokalizowanych w Rybniku rejon Rondo Chwałowickie, rejon ul. Energetyków i rejon ul. Chwałowicka (Szyb V) oraz źródle ciepła PGG - Ciepłownia „Chwałowice”, poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 248 848 | 138 | 183 | 86 344 | 17 | 33 | 216 |

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy | |
|-------------------------------|---|-----------------|---|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ | |
| | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | zł/GJ | |
| | Źródła ciepła przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków, ul. Chwałowickiej Ciepłownia "Chwałowice" | WD-71-12 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PTEP Jastrzębie oraz PGG w źródłach ciepła PTEP zlokalizowanych w Rybniku rejon Rondo Chwałowickie, rejon ul. Energetyków i rejon ul. Chwałowicka (Szyb V) oraz źródle ciepła PGG - Ciepłownia "Chwałowice", poprzez sieć ciepłowniczą i węzły cieplne eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 248 848 | 138 | 183 | 109 205 | 29 | 48 | 231 |
| | Źródła ciepła przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków, ul. Chwałowickiej Ciepłownia "Chwałowice" | WD-71-14 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PTEP Jastrzębie oraz PGG w źródłach ciepła PTEP zlokalizowanych w Rybniku rejon Rondo Chwałowickie, rejon ul. Energetyków i rejon ul. Chwałowicka (Szyb V) oraz źródle ciepła PGG - Ciepłownia "Chwałowice", poprzez sieć ciepłowniczą i grupowy węzeł cieplny eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 248 848 | 138 | 183 | 116 328 | 27 | 48 | 231 |
| | Źródła ciepła przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków, ul. Chwałowickiej Ciepłownia "Chwałowice" | WD-71-15 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PTEP Jastrzębie oraz PGG w źródłach ciepła PTEP zlokalizowanych w Rybniku rejon Rondo Chwałowickie, rejon ul. Energetyków i rejon ul. Chwałowicka (Szyb V) oraz źródle ciepła PGG - Ciepłownia "Chwałowice", poprzez sieć ciepłowniczą i grupowy węzeł cieplny i zewnętrzną instalację odbiorczą eksploatowane przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 248 848 | 138 | 183 | 121 968 | 27 | 48 | 231 |

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy | |
|---|--|-----------------|--|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ | |
| | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | zł/GJ | |
| | Źródła ciepła przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków, ul. Chwałowickiej Ciepłownia "Chwałowice" | WD-71-16 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PTEP Jastrzębie oraz PGG w źródłach ciepła PTEP zlokalizowanych w Rybniku rejon Rondo Chwałowickie, rejon ul. Energetyków i rejon ul. Chwałowicka (Szyb V) oraz źródle ciepła PGG - Ciepłownia "Chwałowice", poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGG oraz grupowy węzeł cieplny i zewnętrzną instalację odbiorczą eksploatowane przez PTEP Jastrzębie; nośnik ciepła - woda | 248 848 | 138 | 183 | 61 584 | 15 | 26 | 209 |
| PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. | Ciepłownia „Rymer” | D-71-22 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PGG (źródło ciepła - Ciepłownia "Rymer") poprzez sieć ciepłowniczą i węzeł cieplny eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie | 246 666 | 86 | 130 | 135 102 | 24 | 48 | 178 |
| | Elektrownia "Rybnik" | D-71-31 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PGE GiEK S.A. Elektrownia Rybnik (źródło ciepła zlokalizowane w Rybniku przy ul. Podmiejskiej) poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie | 108 331 | 39 | 58 | 118 135 | 14 | 35 | 93 |
| | Elektrociepłownia "Jankowice" | D-71-41 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PGG- (źródło ciepła - Elektrociepłownia "Jankowice") poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGG oraz poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PTEP Jastrzębie | 233 687 | 97 | 138 | 122 298 | 24 | 46 | 184 |
| | Elektrociepłownia "Jankowice" | D-71-42 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PGG (źródło ciepła - Elektrociepłownia "Jankowice") poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGG oraz sieć ciepłowniczą i węzeł cieplny eksploatowane przez PTEP Jastrzębie | 233 687 | 97 | 138 | 125 810 | 26 | 49 | 187 |

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy | |
|--|---|-----------------|--|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ | |
| | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | zł/GJ | |
| | Elektrociepłownia "Jankowice" | D-71-45 | Odbiorcy, dla których dostarczane jest ciepło wytworzone przez PGG (źródło ciepła - Elektrociepłownia "Jankowice") poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez PGG oraz sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny i zewnętrzną instalację odbiorczą eksploatowane przez PTEP Jastrzębie | 233 687 | 97 | 138 | 149 023 | 29 | 56 | 194 |
| Polska Grupa Górnicza S.A. | Ciepłownia „Chwałowice” w Rybniku Chwałowicach | Z1/P | Odbiorcy pobierający ciepło z sieci ciepłowniczej; nośnik ciepła - gorąca woda o temperaturze 135°C | 206 699 | 123 | 160 | 22 195 | 7 | 10 | 170 |
| | Elektrociepłownia „Jankowice” w Rybniku Boguszowicach | Z3/P | Odbiorcy pobierający ciepło z sieci ciepłowniczej; nośnik ciepła - gorąca woda o temperaturze 135°C | 233 687 | 97 | 138 | 21 406 | 6 | 10 | 148 |
| | Ciepłownia „Rymer” w Rybniku Niedobczycach | Z5/P | Odbiorcy pobierający ciepło z sieci ciepłowniczej; nośnik ciepła - gorąca woda o temperaturze 135°C | 246 666 | 86 | 130 | 46 082 | 15 | 23 | 153 |
| PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik | Elektrownia "Rybnik" | G1 | Odbiorcy, którzy pobierają ciepło w postaci gorącej wody, wytworzone w źródle ciepła EI Rybnik, bezpośrednio ze źródła ciepła. Źródło ciepła jest eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne. | 108 331 | 39 | 58 | - | - | - | 58 |
| | Elektrownia "Rybnik" | G2 | Odbiorcy, którzy pobierają ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła EI Rybnik, bezpośrednio z sieci ciepłowniczej. Źródło ciepła i sieć ciepłownicza są eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne | 108 331 | 39 | 58 | 14 688 | 7 | 9 | 67 |

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy |
|-------------------------------|--|-----------------|---|-------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ |
| | | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | | |
| | Elektrownia "Rybnik" | G3 | Odbiorcy, którzy pobierają ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła El Rybnik, poprzez sieć ciepłowniczą oraz grupowy węzeł cieplny. Źródło ciepła, sieć ciepłownicza i grupowy węzeł cieplny są eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne | 108 331 | 39 | 58 | 26 145 | 12 | 17 | 75 |
| | Elektrownia "Rybnik" | G4 | Odbiorcy, którzy pobierają ciepło w postaci gorącej wody wytworzone w źródle ciepła El Rybnik, poprzez sieć ciepłowniczą, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzną instalację odbiorczą. Źródło ciepła, sieć ciepłownicza, grupowy węzeł cieplny oraz zewnętrzna instalacja odbiorcza są eksploatowane przez przedsiębiorstwo energetyczne | 108 331 | 39 | 58 | 49 277 | 15 | 24 | 82 |
| „BUDWEX” Sp. z o.o. | Polska Grupa Górnicza S.A. Elektrociepłownia "Jankowice" | GR1 | Odbiorcy, dla których ciepło wytworzone przez Polską Grupę Górniczą S.A. w źródle: Elektrociepłownia "Jankowice", dostarczone jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez Polską Grupę Górniczą S.A. oraz węzły cieplne eksploatowane przez "BUDWEX" Sp. z o.o. | 233 687 | 97 | 138 | 67 027 | 17 | 29 | 167 |
| | Polska Grupa Górnicza S.A. Elektrociepłownia "Jankowice" | GR2 | Odbiorcy, dla których ciepło wytworzone przez Polską Grupę Górniczą S.A. w źródle: Elektrociepłownia "Jankowice", dostarczone jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez Polską Grupę Górniczą S.A. oraz grupowe węzły cieplne i zewnętrzne instalacje odbiorcze eksploatowane przez "BUDWEX" Sp. z o.o. | 233 687 | 97 | 138 | 89 323 | 29 | 45 | 183 |

| Przedsiębiorstwo energetyczne | Źródło | Grupa odbiorców | | Stawka za moc zamówioną | Cena za ciepło | Uśredniony koszt ciepła w źródle | Opłata za usługi przesyłowe | | Uśredniony koszt za przesył ciepła | Uśredniony koszt ciepła dla odbiorcy |
|--|--|-----------------|---|-------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | zł/GJ | stała | zmienna | zł/GJ | zł/GJ |
| | | | | | | | zł/MW/rok | zł/GJ | | |
| | Polska Grupa Górnicza S.A. Elektrociepłownia "Jankowice" | GR3 | Odbiorcy, dla których ciepło wytworzone przez Polską Grupę Górniczą S.A. w źródle: Elektrociepłownia "Jankowice", dostarczone jest poprzez sieć ciepłowniczą eksploatowaną przez Polską Grupę Górniczą S.A. oraz sieć ciepłowniczą i węzły ciepłownicze eksploatowane przez "BUDWEX" Sp. z o.o. | 233 687 | 97 | 138 | 88 137 | 22 | 38 | 176 |
| Spółdzielnia Mieszkaniowa przy Elektrowni Rybnik | Elektrownia "Rybnik" | S | odbiorcy końcowi: RSM , szkoła, przedszkole, KMK... - | 108 331 | 39 | 58 | 52 757 | 15 | 24 | 82 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf dla ciepła

Tabela 7-2 Uśredniony koszt ciepła do węzła odbiorcy uszeregowany wg kosztu brutto ciepła u odbiorcy

| Miasto | Przedsiębiorstwo energetyczne / Źródło | Uśredniony koszt w źródle | Uśredniony koszt za przesył | Uśredniony koszt u odbiorcy |
|----------------------|---|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | [zł/GJ] | [zł/GJ] | [zł/GJ] |
| Rybnik | PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik / Elektrownia „Rybnik” | 58 | 9 | 67 |
| Rybnik | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Elektrownia „Rybnik” | 58 | 35 | 93 |
| Jastrzębie Zdrój | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / lokalizacja – Jastrzębie Zdrój ul. Energetyków 17 (Oddział Moszczenica) | 129 | 0 | 129 |
| Jastrzębie Zdrój | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / lokalizacja – Jastrzębie Zdrój przy ul. Rybnickiej 6c (Oddział Zofiówka) | 133 | 0 | 133 |
| Czerwionka-Leszczyny | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródło ciepła zlokalizowane w Czerwionce-Leszczynach przy ul. Polnej 1c | 120 | 24 | 144 |
| Rybnik | Polska Grupa Górnicza S.A. / Elektrociepłownia „Jankowice” w Rybniku Boguszowicach | 138 | 10 | 148 |
| Rybnik | Polska Grupa Górnicza S.A. / Ciepłownia „Rymer” w Rybniku Niedobczycach | 130 | 23 | 153 |
| Wodzisław Śląski | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródła ciepła zlokalizowane w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Radlińskiej 72 i ul. Kubsza 28 | 142 | 22 | 164 |
| Rybnik | BUDWEX Sp. z o.o. / PGG S.A. Elektrociepłownia „Jankowice” | 138 | 29 | 167 |
| Rybnik | Polska Grupa Górnicza S.A. / Ciepłownia „Chwałowice” w Rybniku Chwałowicach | 160 | 10 | 170 |
| Żory | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródła ciepła zlokalizowane w Żorach przy ul. Pszczyńskiej 54 i ul. Wojska Polskiego 8 | 148 | 26 | 174 |
| Rybnik | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródło ciepła zlokalizowane w Rybniku przy ul. Mościckiego (system dawnej ciepłowni Ignacy). | 158 | 17 | 175 |
| Rybnik | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. Ciepłownia „Rymer” | 130 | 48 | 178 |
| Racibórz | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródło ciepła zlokalizowane w Raciborzu przy ul. Studziennej 3 | 148 | 36 | 184 |
| Rybnik | PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A. / Źródła ciepła zlokalizowane w Rybniku przy Rondzie Chwałowickim, ul. Energetyków i ul. Chwałowickiej oraz Ciepłownia „Chwałowice” | 183 | 33 | 216 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf dla ciepła

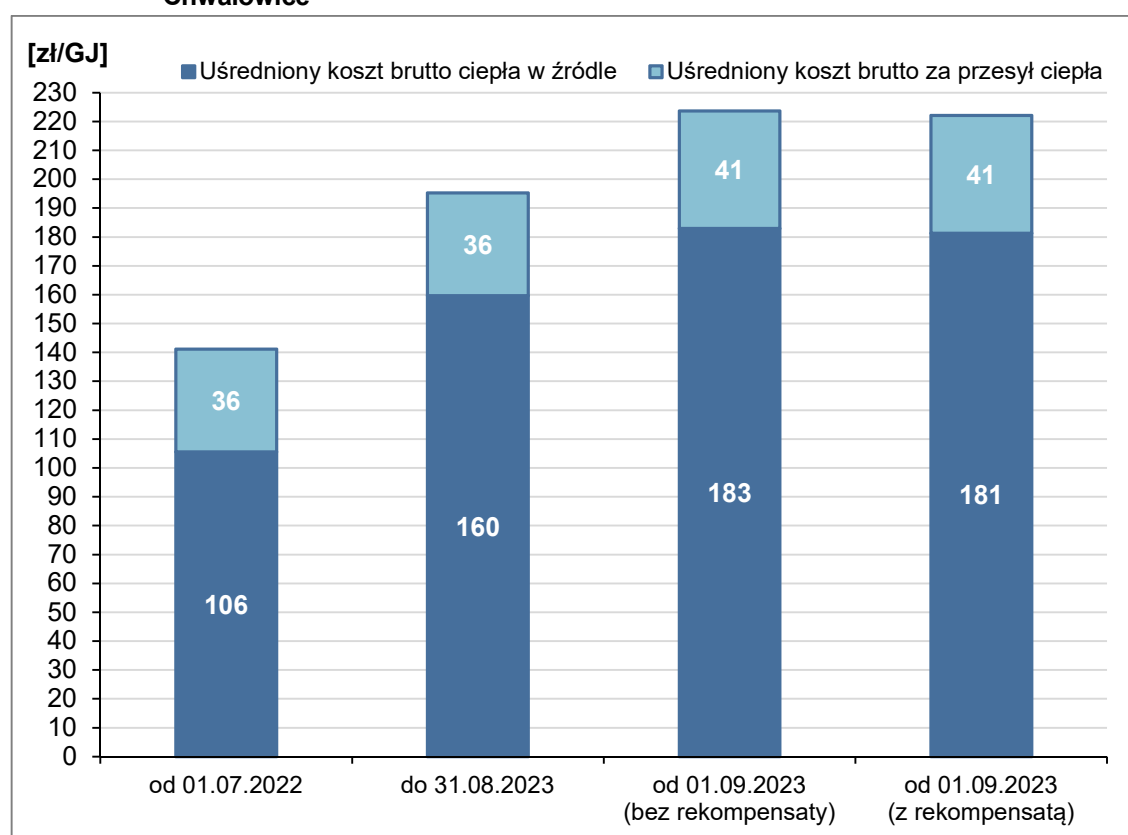
Na całkowity koszt ciepła u odbiorcy składa się koszt wytworzenia ciepła oraz jego przesył do odbiorcy. Z powyższej analizy wynika, że najniższym poziomem uśrednionego kosztu ciepła u odbiorcy charakteryzuje się ciepło oferowane odbiorcom z obszaru Rybnika zaopatrywanych w ciepło wytworzone w Elektrowni Rybnik i przesyłanego siecią ciepłowniczą PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik, które wynosi ok. 67 zł/GJ brutto. Najwyższy uśredniony koszt ciepła u odbiorcy oferowany jest odbiorcom zaopatrywanym w ciepło wytworzone w Ciepłowni Chwałowice i przesyłane siecią ciepłowniczą PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A, który wynosi ok. 216 zł/GJ brutto.

Rozbieżności w uśrednionych kosztach ciepła wynikają m.in.: z wielkości źródła, stanu technicznego urządzeń wytwórczych i sieci, rozległości sieci, dopasowania źródła do obecnych potrzeb ciepłowniczych, obszaru działania, struktury organizacyjnej itp.

Na poniższym wykresie przedstawiono porównanie kosztu brutto ciepła przesyłanego z miejskiego systemu ciepłowniczego, i wytworzonego w następujących układach funkcjonowania zasilających go jednostek wytwórczych:

- m.s.c. zasilany przez jedno źródło – Ciepłownię Chwałowice (w latach 2021 i 2022 oraz w 2023 r. wg taryfy obowiązującej do 31.08.2023 r.);
- m.s.c. zasilany przez trzy nowe źródła ciepła PTEP (kotłownie w rejonie Ronda Chwałowickiego, przy ul. Energetyków oraz przy ul. Chwałowickiej–Szyb V) oraz Ciepłownię Chwałowice (według taryfy obowiązującej od 01.09.2023 r.), dodatkowo w wariantach: bez i z rekompensatą.

Wykres 7-1 Koszt brutto zakupu ciepła z m.s.c. wytworzonego w nowych źródłach PTEP oraz Ciepłowni Chwałowice



Źródło: Opracowanie własne na podst. taryf przedsiębiorstw energetycznych

Ostatnia kolumna na powyższym wykresie przedstawia koszt brutto zakupu ciepła z m.s.c. przez odbiorcę końcowego, wyliczony według stawek obowiązujących w aktualnej taryfie PTEP oraz przy uwzględnieniu rekompensaty, wprowadzonej ustawą z dnia 15 września 2023 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw. Ustawa j.w. wprowadziła nowy system ochrony odbiorców przed wzrostem cen ciepła, w oparciu o trzy mechanizmy wyznaczania tych cen przez firmy ciepłownicze. I tak, przedsiębiorstwa prowadzące działalność koncesjonowaną w zakresie sprzedaży ciepła odbiorcom końcowym, zobligowane są do zastosowania następujących sposobów obliczania cen:

- wyznaczenie maksymalnej ceny dostawy ciepła (wytworzenie + przesył) według stawek opublikowanych przez Prezesa URE, które to stawki odpowiadają wartościom stosowanym w dniu 30 września 2022 r. i dodatkowo powiększonym o 40%;
- wyznaczenie ceny wytwarzania ciepła z uwzględnieniem rekompensaty w wysokości:
 - 150,95 zł/GJ netto dla ciepła wytwarzanego w źródłach ciepła opalanych gazem ziemnym lub olejem opałowym,
 - 103,82 zł/GJ netto dla ciepła wytwarzanego w pozostałych źródłach ciepła, i powiększonej o średnią stawkę opłat za usługi przesyłowe wg stawek ustalonych w aktualnie obowiązującej taryfie;
- wyznaczenie ceny dostawy ciepła (wytworzenie + przesył) według stawek ustalonych w aktualnie obowiązującej taryfie.

Zgodnie z wymogami ustawy j.w., przedsiębiorstwo ma obowiązek zastosować w rozliczeniach z odbiorcami najniższą z cen wyznaczonych według ww. mechanizmów.

Opisanym powyżej systemem ochrony objęci zostali wszyscy tzw. wrażliwi odbiorcy ciepła systemowego, czyli gospodarstwa domowe, podmioty wrażliwe (szpitale, żłobki, przedszkola, szkoły, domy pomocy społecznej i inne instytucje użyteczności publicznej itp.), wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie mieszkaniowe, inne podmioty, które są uprawnione lub zobowiązane do zapewnienia dostaw ciepła do lokali mieszkalnych i lokali instytucji użyteczności publicznej. System obowiązuje od 1 marca 2023 r. do 31 grudnia 2023 r.

Dla zobrazowania wysokości kosztów ponoszonych przez odbiorców ciepła w tabeli poniżej przedstawiono porównanie kosztów energii cieplnej pozyskiwanej z paliw dostępnych na rynku w układzie zł za jednostkę energii (zł/GJ) dla poniżej przyjętych założeń:

Tabela 7-3 Porównanie kosztów brutto energii cieplnej z różnych paliw (z uwzględnieniem kosztów transportu lub przesyłu)

| Nośnik energii | Cena paliwa | Wartość opałowa | Koszt ciepła |
|--|-------------------------|------------------------|--------------|
| węgiel kamienny | 1 500 zł/Mg | 28 GJ/Mg | 67 zł/GJ |
| ekogroszek | 1 700 zł/Mg | 26 GJ/Mg | 82 zł/GJ |
| brykiet opałowy drzewny | 1 600 zł/Mg | 18 GJ/Mg | 119 zł/GJ |
| gaz ziemny (PGNIG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., taryfa W-3.6) | 0,33 zł/kWh | 36,7 MJ/m ³ | 92 zł/GJ |
| olej grzewczy Ekoterm Plus (PKN Orlen) | 4 100 zł/m ³ | 42,6 GJ/Mg | 124 zł/GJ |
| energia elektryczna (TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o., taryfa G-12) | 0,74 zł/kWh | - | 206 zł/GJ |

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższego zestawienia wynika, że istnieją rozbieżności pomiędzy jednostkowymi kosztami energii (w zł/GJ) uzyskanymi z poszczególnych nośników energii. Należy pamiętać, że jednostkowy koszt ciepła przedstawiony w powyższej tabeli to tylko jeden ze składników całkowitej opłaty za zużycie energii. W skład której wchodzi również: koszty urządzenia przetwarzającego energię, koszty obsługi i konserwacji, itp.

7.2 Taryfa dla energii elektrycznej

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak: poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii, wartość mocy umownej, system rozliczeń, zużycie roczne energii i liczba stref czasowych. 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.

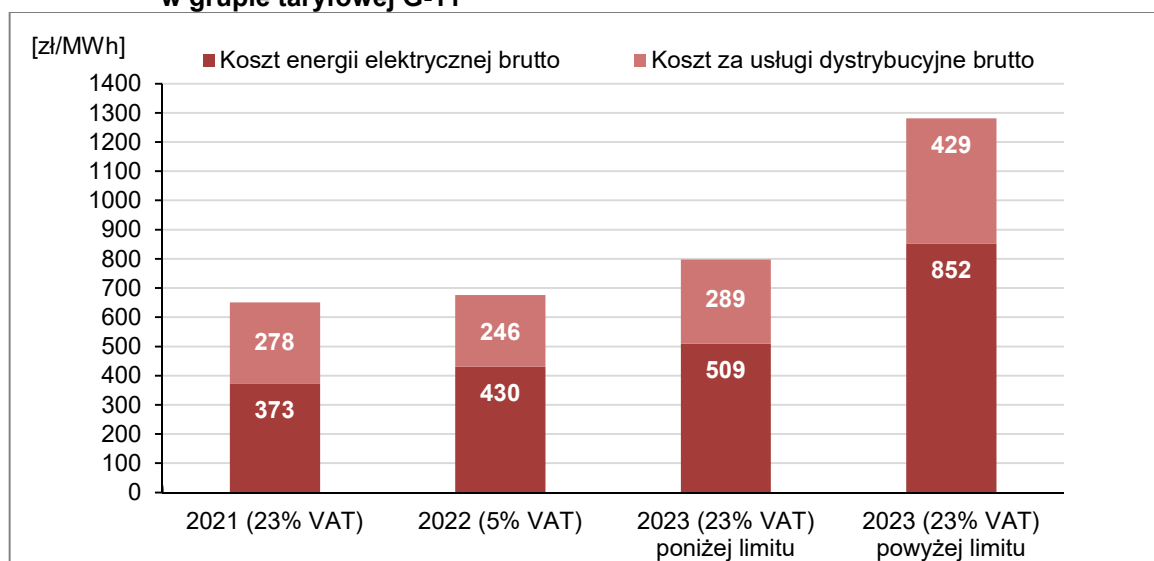
Działalność polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na terenie Rybnika świadczy TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Do poniższych obliczeń wykorzystano taryfę aktualną na dzień 10.02.2023, czyli taryfę dla energii elektrycznej zatwierdzoną decyzją Prezesa URE z dnia 17 grudnia 2022 r. o nr DRE.WRE.4211.70.10.2022.DK.

Sprzedazą energii elektrycznej z urzędu, zgodnie z art. 10 ustawy Prawo energetyczne, na omawianym terenie zajmuje się TAURON Sprzedaż GZE Sp. z o.o. Ostatnia taryfa dla energii elektrycznej dla odbiorców z grupy taryfowej G została zatwierdzona Decyzją Prezesa URE o nr DRE.WRE.4211.77.9.2022.DK z dnia 17 grudnia 2022 r.

W 2023 r. ceny energii dla odbiorców w gospodarstwach domowych zostały zamrożone do określonych limitów zużycia (2 tys. kWh / 2,6 tys. kWh / 3 tys. kWh) na poziomie taryf dla spółek obrotu ze stycznia 2022 r. Stawki opłat dystrybucyjnych dla odbiorców w gospodarstwach domowych również zostały zamrożone do ww. limitów zużycia. Jeżeli natomiast odbiorca w gospodarstwie domowym zużyje w ciągu roku więcej energii niż wskazane limity zużycia – za każdą kilowatogodzinę (kWh) dostarczoną ponad limit będą obowiązywały stawki opłat zgodne z zatwierdzonymi przez Prezesa URE taryfami na 2023 r.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany kosztu brutto energii elektrycznej w latach 2021-2023 w grupie taryfowej G11 dla odbiorców z Rybnika dla zużycia 2 000 kWh/rok. Cena zakupu energii elektrycznej w 2021 r. i w 2023 r. uwzględnia podatek VAT w wysokości 23%, natomiast w 2022 r. w ramach Rządowej Tarczy Antyinflacyjnej 2.0 – 5%.

Wykres 7-2 Koszt zakupu energii elektrycznej brutto przez odbiorcę w Rybniku w grupie taryfowej G-11



Źródło: opracowanie własne wg. taryf TAURON Sprzedaż Sp. z o. o. oraz TAURON Dystrybucja S.A.

Analizując powyższy wykres można zauważyć wzrost cen energii od 2021 r. Obniżenie podatku VAT z 23% na 5% w 2022 r. pozwoliło na utrzymanie cen energii elektrycznej na podobnym poziomie co w roku 2021 r.

Koncesjonowaną działalność gospodarczą, w zakresie przesyłu, dystrybucji i obrotu energią elektryczną, na omawianym terenie prowadzą również:

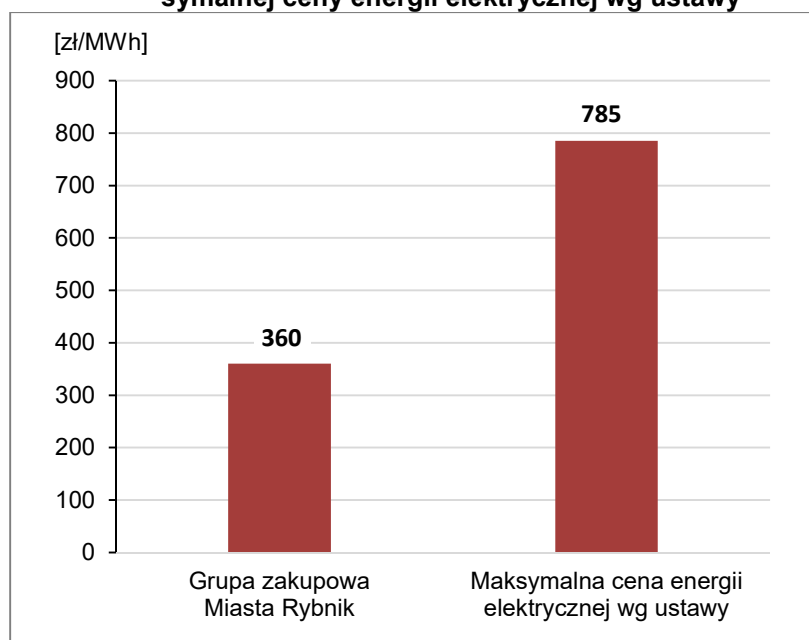
- PGE Energetyka Kolejowa z aktualną taryfą dla energii elektrycznej dla odbiorców z grupy taryfowej G zatwierdzoną Decyzją Prezesa URE o nr DRE.WPR.4211.9.8.2022.JSz z dnia 22.12.2022 r.,
- ZDNE z aktualną taryfą w zakresie dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną Decyzją Prezesa URE o nr DRE.WPR.4211.9.8.2022.JSz z dnia 12.10.2022 r. (ostatnia zmiana wg. Decyzji Prezesa URE znak: DRE.WRE.4211.94.4.2022.DK z dnia 30.01.2023 r.),
- Green Gen Energy z aktualną taryfą w zakresie dystrybucji energii elektrycznej zatwierdzoną Decyzją Prezesa URE o nr Nr OŁO.4211.12.2022.BG z dnia 03.03.2023 r.

Miasto Rybnik w 2021 r. przygotowało zamówienie publiczne dot. grupowego zakupu energii elektrycznej dla swoich jednostek i budynków. Zamówienie na dostawę energii elektrycznej obejmuje lata 2022-2024 i zostało zawarte z przedsiębiorstwem ENEA S.A. na wolumen energii elektrycznej wynoszący ok. 69 GWh. Średnia cena oferowanej energii elektrycznej wynosi ok. 360 PLN netto/MWh.

Natomiast w związku z przyjętą ustawą dnia 27.10.2022r. o środkach nadzwyczajnych mających na celu ograniczenie wysokości cen energii elektrycznej oraz wsparciu niektórych odbiorców w 2023 r. dla mikro, małych i średnich firm oraz samorządów obowiązuje maksymalna cena energii elektrycznej wynosząca 785 zł/MWh + VAT.

Na wykresie poniżej porównany został koszt zakupu netto energii elektrycznej dla grupy zakupowej Rybnika oraz ceny maksymalnej na rok 2023 wg ustawy jw.

Wykres 7-3 Porównanie kosztów netto energii elektrycznej w grupie zakupowej Rybnika oraz maksymalnej ceny energii elektrycznej wg ustawy



Źródło: opracowanie własne

7.3 Taryfa dla paliw gazowych

W Rybniku gaz ziemny dostarczany jest odbiorcom przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, która zajmuje się techniczną dystrybucją gazu, zaś handlową obsługą klientów zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Aktualną wysokość opłat za gaz ziemny wysokometanowy dla poszczególnych grup taryfowych przedstawiono w taryfie PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w zakresie obrotu paliwami gazowymi Nr 12 zatwierdzonej decyzją Prezesa URE o nr DRG.DRG-2.4212.71.2022.KGa z dnia 17 grudnia 2022 r. (ostatnia zmiana wg. decyzji Prezesa URE znak: DRG.DRG-2.4212.7.2023.KGa z dnia 10.02.2023 r.) oraz w taryfie nr 11 PSG Sp. z o.o. dla usług dystrybucji paliw gazowych zatwierdzonej decyzją Prezesa URE znak: DRG.DRG-2.4212.65.2022.KGa z dnia 17 grudnia 2022 roku (ostatnia zmiana wg. decyzji Prezesa URE znak: DRG.DRG-2.4212.88.2022.KGa z dnia 02.01.2023 r.)

Odbiorcy za dostarczone paliwo gazowe i świadczone usługi dystrybucji rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Kwalifikacja odbiorców do grup taryfowych dokonywana jest odrębnie 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 15 marca 2018 r. 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-7C jest ona iloczynem zamówionej mocy umownej, liczby godzin w okresie rozliczeniowym i stawki za usługę przesyłową,
- opłaty zmiennej za usługę przesyłową, będącej iloczynem ilości energii zawartej w odebranym paliwie gazowym [kWh] i stawki zmiennej za usługę przesyłową (zł/kWh),
- miesięcznej stałej opłaty abonamentowej (zł/m-c).

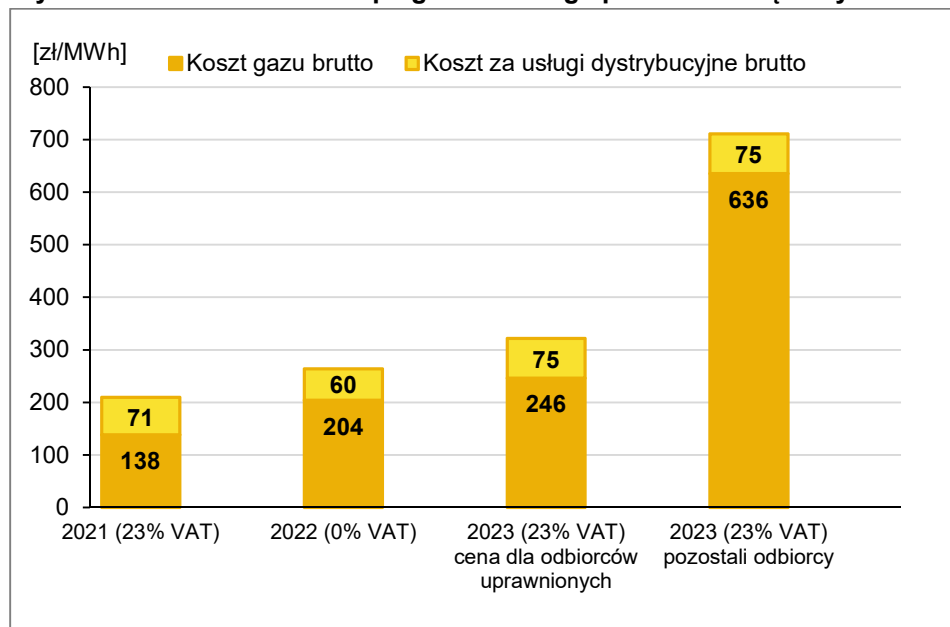
Od 1 sierpnia 2014 r. zmianie uległa jednostka rozliczenia zużycia gazu ziemnego. Przedsiębiorstwa obrotu paliwami gazowymi oraz wykonujące usługę przesyłu i dystrybucji dokonują rozliczenia z odbiorcami w jednostkach energii – kilowatogodzinach [kWh]. Ilość energii zawartej w paliwie gazowym stanowi iloczyn ilości paliwa gazowego [m³] i współczynnika konwersji [kWh/m³], który dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E wynosi 10,972 kWh/m³.

Ze względu na wyjątkową sytuację na rynku gazu, dnia 15 grudnia 2022 r. została przyjęta ustawa o szczególnej ochronie niektórych odbiorców paliw gazowych w 2023 r. w związku z sytuacją na rynku gazu. W 2023 r. wprowadzono rozwiązania mające chronić odbiorców w gospodarstwach domowych oraz odbiorców realizujących ważne zadania z zakresu użyteczności publicznej. W związku z tym, cena gazu dla odbiorców uprawnionych (gospodarstw domowych, szkół, szpitali, żłobków, przedszkoli, pieczy zastępczej, noclegowni,

organizacji pozarządowych, kościołów) zamrożona została na poziomie z 2022 roku, ok. 200 zł/MWh.

Na poniższym wykresie porównano ceny zakupu gazu ziemnego w latach 2021-2023 w grupie taryfowej W-3.6 dla odbiorców z Rybnika, przy założonym średnim rocznym zużyciu gazu na poziomie 1,5 tys. m³. Ceny zakupu gazu w 2022 r. nie uwzględniają podatku VAT, ze względu na wprowadzoną w 2022 r. Rządową Tarczę Antyinflacyjną.

Wykres 7-4 Koszt brutto zakupu gazu ziemnego przez odbiorcę w Rybniku w grupie taryfowej W-3.6



Źródło: opracowanie własne na podstawie aktualnych taryf przedsiębiorstw gazowniczych

Analizując powyższy wykres można zauważyć wzrost cen gazu sieciowego w przytoczonych latach. Roczny koszt zużycia 1,5 tys.m³ gazu sieciowego wraz z usługą dystrybucyjną w 2021 r. wynosił 3,5 tys. zł brutto, od 2022 wzrósł do 4,3 tys. zł (0% VAT), a z kolei w 2023 r. cena ta wynosi 5,3 tys. zł brutto dla odbiorców uprawnionych, a dla odbiorców nieuprawnionych 11,7 tys. zł brutto.

Ponadto dostawą gazu ziemnego wysokometanowego na terenie przemysłowym Rybnika w dzielnicy Rybnik-Paruszowiec (dawny obszar RZWM „Huta Silesia”) zajmuje się Zakład Dostaw Nośników Energetycznych Sp. z o.o. z siedzibą w Rybniku przy ul. Przemysłowej 1. Spółka posiada taryfę dla dystrybucji gazu ziemnego wysokometanowego zatwierdzoną przez Prezesa URE decyzją Nr OKA.4212.11.2021 z dnia 2.03.2022 r. (ostatnia zmiana decyzją nr OKA.4212.3.2023.CW z dnia 09.02.2023 r.). Taryfa wyróżnia trzy grupy odbiorców w zależności od wielkości mocy umownej.

W tabeli poniżej przedstawiono wyciąg z ww. taryfy ZDNE Sp. z o.o.

Tabela 7-4 Ceny i stawki opłat brutto dla odbiorców gazu wg taryfy ZDNE Sp. z o.o.

| Grupa taryfowa | Moc umowna b [kWh/h] | Stawki opłat za usługę dystrybucji | | |
|----------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------|----------|
| | | stała | | zmienna |
| | | [zł/m-c] | [gr/(kWh/h) za h] | [gr/kWh] |
| G-1 | b≤110 | 114,66 | - | 5,3718 |
| G-2 | 110<b≤715 | - | 0,7359 | 4,8813 |
| G-3 | b>715 | - | 0,9095 | 4,1395 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie aktualnej taryfy ZDNE Sp. z o.o..

8. Bilans energetyczny Miasta Rybnik

8.1 Ciepło systemowe

Wytwarzanie i przesył ciepła systemowego na terenie Rybnika realizowane jest przez następujące przedsiębiorstwa:

- PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. (PTEP),
- PGG S.A. Oddział Zakład Elektrociepłownie (PGG),
- PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Rybnik (PGE),
- Budwex sp. z o.o. (BUDWEX),
- Spółdzielnia Mieszkaniową przy Elektrowni „Rybnik” (SMER).

Bilans mocy cieplnej zainstalowanej i zamówionej oraz zestawienie produkcji i sprzedaży ciepła przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 8-1. Moc zamówiona w źródłach systemowych Rybnika – stan na koniec 2022 r.

| Źródło systemowe | Moc cieplna zainstalowana /dyspozycyjna | Moc zamówiona w źródłach systemowych przez: | | | | |
|---------------------------|---|---|-------------|------------|------------|--------------|
| | | PTEP | PGG | BUDWEX | SMER | suma |
| | MW | MW | MW | MW | MW | MW |
| C. Chwałowice | 98,2 | 71,7 | 13,8 | - | - | 85,5 |
| EC Jankowice | 52,7 | 6,0 | 18,0 | 6,4 | - | 30,4 |
| El. Rybnik | 57,0 | 3,4 | - | - | 5,4 | 8,8 |
| C. Rymer + K. Mościckiego | 19,6 | 10,2 | 5,2 | - | - | 15,4 |
| RAZEM | 227,5 | 91,3 | 37,0 | 6,4 | 5,4 | 140,1 |

Źródło: na podstawie danych przedstawionych w rozdz.4 niniejszego opracowania

Tabela 8-2. Moc zamówiona przez odbiorców w systemach ciepłowniczych Rybnika – stan na koniec 2022 r.

| Źródło systemowe | Moc zamówiona przez odbiorców w systemach ciepłowniczych eksploatowanych przez: | | | | |
|---------------------------|---|-------------|------------|------------|--------------|
| | PTEP | PGG | BUDWEX | SMER | suma |
| | MW | MW | MW | MW | MW |
| C. Chwałowice | 70,8 | 15,1 | - | - | 85,9 |
| EC Jankowice | 4,8 | 24,4 | 7,0 | - | 36,2 |
| El. Rybnik | 3,6 | - | - | 5,4 | 8,96 |
| C. Rymer + K. Mościckiego | 11,5 | 5,9 | - | - | 17,4 |
| RAZEM | 90,7 | 45,4 | 7,0 | 5,4 | 148,4 |

Źródło: na podstawie danych przedstawionych w rozdz.4 niniejszego opracowania

Tabela 8-3. Produkcja i sprzedaż energii cieplnej – stan na koniec 2022 r.

| Źródło systemowe | Produkcja energii cieplnej | Sprzedaż ciepła odbiorcom końcowym podłączonym do systemów ciepłowniczych eksploatowanych przez: | | | | |
|------------------|----------------------------|--|-------|--------|------|-------|
| | | PTEP | PGG | BUDWEX | SMER | suma |
| | TJ | GJ | GJ | GJ | GJ | GJ |
| C. Chwałowice | 559 | 380,9 | 113,2 | - | - | 494,1 |
| EC Jankowice | 307 | 28,6 | 160,0 | 55,4 | - | 244,0 |
| El. Rybnik | 168 | 24,7 | - | - | 32,1 | 56,8 |

| Źródło systemowe | Produkcja energii cieplnej | Sprzedaż ciepła odbiorcom końcowym podłączonym do systemów ciepłowniczych eksploatowanych przez: | | | | |
|---------------------------|----------------------------|--|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | | PTEP | PGG | BUDWEX | SMER | suma |
| | TJ | GJ | GJ | GJ | GJ | GJ |
| C. Rymer + K. Mościckiego | 117 | 63,8 | 60,0 | - | - | 123,8 |
| RAZEM | 1 150 | 498,0 | 333,2 | 55,4 | 32,1 | 918,7 |

Źródło: na podstawie danych przedstawionych w rozdz.4 niniejszego opracowania

8.2 System elektroenergetyczny

Moc zainstalowana źródeł wytwarzania energii elektrycznej na terenie miasta wynosi aktualnie ok. 1 423 MW (1 850 MW wg stanu na rok 2018), w tym 1 389 MW w źródłach systemowych, w których wykorzystywany jest węgiel oraz gaz z odmetanowania kopalni (EC Jankowice). Moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii elektrycznej w latach 2018 – 2022 wzrosła z poziomu 1,4 MW do 33,5 MW, z czego ~32,9 MW przypada na wykorzystanie fotowoltaiki, jako dominującego obecnie źródła energii odnawialnej na terenie miasta. W poniższej tabeli oraz na wykresach przedstawiono dane dotyczące mocy zainstalowanej oraz wielkości produkcji energii elektrycznej w źródłach wytwórczych pracujących na obszarze Rybnika.

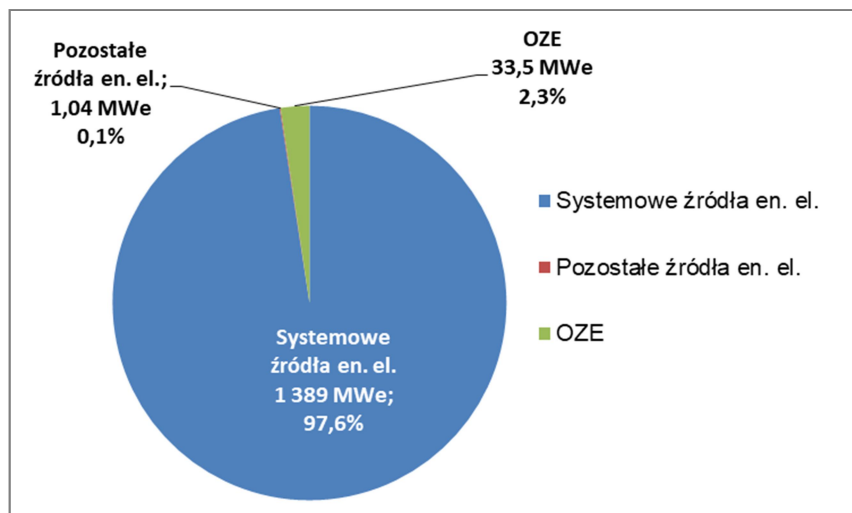
Tabela 8-4 Moc zainstalowana źródeł wytwórczych i poziom produkcji energii elektrycznej na terenie Rybnika – stan na koniec 2022 r.

| Źródło wytwarzania | Paliwo | Moc zainstalowana [MW _e] | | Produkcja energii elektrycznej [GWh] | |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | | 2018 | 2022 | 2018 | 2022 |
| Systemowe źródła energii elektrycznej | | 1 849 | 1 389 | 5 839 | 3 959 |
| w tym: | | | | <i>w tym ~539 lokalnie</i> | <i>w tym ~531 lokalnie</i> |
| EC Jankowice | węgiel, gaz z odmetanowania kopalni | 9 | 9 | 39 | 31 |
| Elektrownia Rybnik | węgiel | 1 840 | 1 380 | 5 800 | 3 928 |
| Pozostałe źródła energii elektrycznej | | 0 | 1,039 | 0 | 1,2 |
| w tym: | | | | | |
| MOSIR, pływalnia YNTKA – kogeneracja | gaz ziemny | 0 | 0,040 | 0 | 0,08 |
| SPZOZ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3 – kogeneracja | gaz ziemny | 0 | 0,999 | 0 | 1,07 |
| Odnawialne źródła energii elektrycznej | | 1,4 | 33,5 | 1,2 | 34,4 |
| w tym: | | | | | |
| Biogazownia – Energowika, składowisko odpadów komunalnych | | 0 | 0,465 | 0 | rozruch |
| Biogazownia –PWIK oczyszczalnia ścieków | | 0 | 0,190 | 0 | 1,3 |
| Fotowoltaika – mikro instalacje podłączone do nN | | 1,2 | 32,8 | 1 * | 33 * |
| Fotowoltaika –instalacje podłączone do SN | | 0,15 | 0,054 | 0,2 * | 0,1 * |
| SUMARYCZNIE | ogółem | 1 850 | 1 423 | 5 840 | 3 995 |
| | na potrzeby lokalne | | | 540 | 567 |
| Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na terenie miasta | w produkcji ee ogółem | | | ~ 0,02% | ~ 0,9% |
| | w produkcji ee na potrzeby lokalne | | | ~ 0,22% | ~ 6,1% |

Źródło: opracowanie własne na podst. danych operatorów instalacji wytwórczych i koncesji WEE

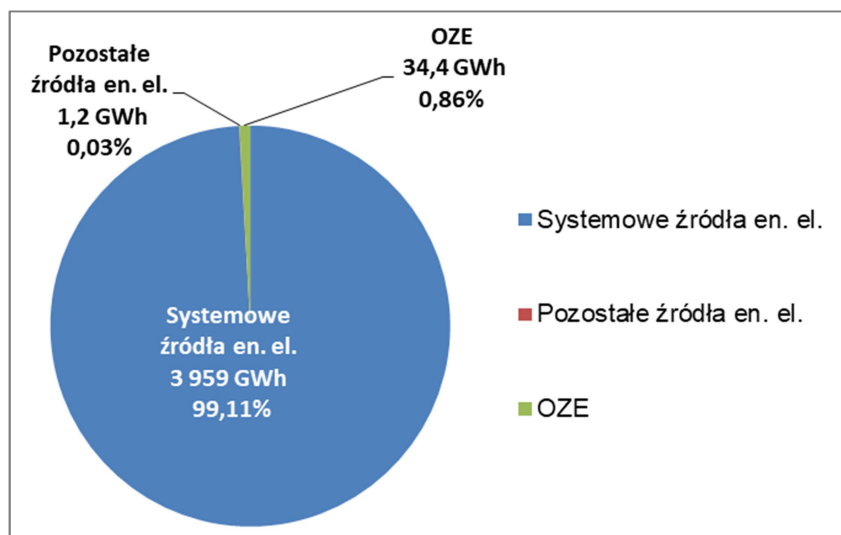
* wartość oszacowana

Wykres 8-1 Moc zainstalowana źródeł wytwarzania energii elektrycznej w Rybniku (2022 r.)



Źródło: opracowanie własne na podst. danych operatorów instalacji wytwórczych

Wykres 8-2 Produkcja ogółem energii elektrycznej w źródłach wytwórczych w Rybniku (2022 r.)



Źródło: opracowanie własne na podst. danych operatorów instalacji wytwórczych

Ponad 99% produkcji energii elektrycznej na terenie miasta pochodzi ze źródeł systemowych, to jest: EC Jankowice oraz Elektrowni Rybnik. Niemniej jednak nie jest to energia, którą w całości wykorzystują odbiorcy z terenu Rybnika, gdyż EI. Rybnik wytwarza energię elektryczną przede wszystkim na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Energia wytworzona w odnawialnych źródłach energii stanowi ok. 0,9% z ogólnej produkcji energii elektrycznej w mieście. Natomiast jeśli wziąć pod uwagę wielkość produkcji energii elektrycznej, która wytwarzana jest dla pokrycia potrzeb tylko lokalnych (czyli bez energii produkowanej przez E. Rybnik dla KSE) to, udział OZE w tej produkcji wyniesie ponad 6%. W strukturze rodzaju OZE dominuje wykorzystanie energii słonecznej ok. 98%, natomiast pozostałe 2% stanowi biogaz.

Poziom ogólną produkcję energii elektrycznej, na którą składa się produkcja w źródłach lokalnych zawodowych, źródłach kogeneracyjnych pozostałych (obiekty użyteczności publicznej) oraz w źródłach OZE z wykorzystaniem biogazu i energii słonecznej szacuje się na około 3 995 GWh w skali roku. Natomiast poziom produkcji energii elektrycznej z ww. źródeł, która następnie jest zużywana lokalnie na terenie miasta wynosi ok. 567,5 GWh.

Z kolei poziom zapotrzebowania odbiorców z terenu miasta, oceniany między innymi według wielkości sprzedaży energii elektrycznej z poziomu głównego dystrybutora w ilości 418,1 GWh/rok, przy uwzględnieniu skali produkcji własnej wskazuje na potencjalną możliwość pokrycia 100% zapotrzebowania na energię elektryczną ze źródeł lokalnych działających na terenie miasta.

8.3 Gaz ziemny

Na zużycie gazu ziemnego przez odbiorców zlokalizowanych na terenie Rybnika składają się odbiory gazu z systemu dystrybucyjnego PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze.

Tabela 8-5 Zużycie gazu ziemnego przez odbiorców z terenu Rybnika

| Kierunek dostawy gazu ziemnego | Zużycie gazu ziemnego wysokometanowego | | | |
|---|--|--------|------------------------|-------|
| | GWh/rok | | [mln Nm ³] | |
| | 2018 | 2022 | 2018 | 2022 |
| Z systemu dystrybucji PSG OZG w Zabrze | 245,1 | 279,2 | 22,3 | 25,4 |
| w tym - na potrzeby gospodarstw domowych wg GUS | 131,1 | 197,1* | 11,9 | 18,0* |

* dane wg GUS BDL za rok 2021 (w czasie opracowania niniejszego rozdziału, dane za rok 2022 nie były jeszcze dostępne w GUS)

Źródło: GUS BDL oraz na podstawie danych przedstawionych w rozdz.6 niniejszego opracowania

8.4 Odnawialne źródła energii

Intensywny rozwój fotowoltaiki od 2019 roku, zarówno w zakresie rozwiązań indywidualnych (zabudowa na obiektach użyteczności publicznej i w zabudowie mieszkaniowej), jak i w budowie farm PV przyczynia się do faktu, że w ten rodzaj instalacji OZE staje się rozwiązaniem wiodącym.

Poza ww. rozwiązaniem, największy udział wśród sposobów pozyskiwania energii z OZE w chwili obecnej stanowi biogaz, wykorzystywany na terenie Oczyszczalni Ścieków (PWiK Sp. z o.o.) do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej dla potrzeb własnych obiektu.

W poniższej tabeli oraz na wykresach przedstawiono bilans produkcji energii w instalacjach OZE, działających na terenie miasta, według stanu na koniec 2022 r.

Tabela 8-6 Rodzaje OZE oraz poziom wytwarzania energii z tych źródeł, na terenie Rybnika (2022 r.)

| RODZAJ OZE | | UZYSKANA ENERGIA | |
|-------------------|--------------|------------------|-------------|
| | | TJ | GWh |
| BIOMASA | | 0,2 | |
| BIOGAZ | | 28,1 | 1,3 |
| ENERGIA SŁONECZNA | Fotowoltaika | | 33,1* |
| | Kolektory | 1,6 | |
| POMPY CIEPŁA | | 6,2 | |
| razem | | 36,1 | 34,4 |

* w tym 33 GWh z mikroinstalacji podłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Źródło: opracowanie własne na podst. danych z inwentaryzacji oraz danych z TD

8.5 Bilans zużycia energii w mieście – stan na rok 2022

Na podstawie danych zaprezentowanych we wcześniejszych podrozdziałach poniżej przedstawiono syntetyczne zestawienie zużycia energii w Rybniku w roku 2022 w podziale na sektory i rodzaj nośników energii.

Łączny bilans zużycia energii w mieście w roku 2022 wynosi ok. 997,3 GWh.

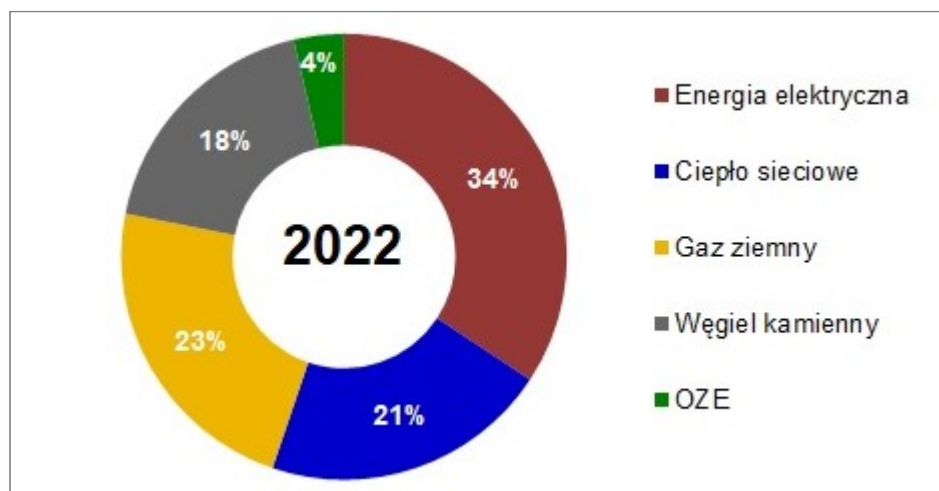
Tabela 8-7. Bilans zużycia energii w Rybniku w roku 2022 [GWh]

| Wyszczególnienie | Zużycie energii końcowej przez odbiorców z terenu miasta [GWh] | | | | | |
|---|--|-----------------|------------|-----------------|------|-------|
| | Energia elektryczna | Ciepło sieciowe | Gaz ziemny | Węgiel kamienny | OZE | Razem |
| Zabudowa mieszkaniowa + obiekty użyteczności publicznej + usługi i przemysł | 418,1 | 255,2 | 279,2 | 222,6 | 44,4 | 997,3 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie pozyskanych danych z przedsiębiorstw energetycznych

Na wykresie poniżej przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników energii, która została wykorzystana przez odbiorców końcowych z terenu Rybnika w 2022 r.

Wykres 8-3 Udział poszczególnych nośników energii końcowej wykorzystanej przez odbiorców w Rybniku, wg stanu na 2022 r.



Źródło: opracowanie własne

Największy udział w wykorzystaniu energii końcowej w Rybniku w 2022 r. miała energia elektryczna: 34%. Na drugim miejscu znajduje się gaz ziemny: 23 %, a następnie – ciepło sieciowe: 21%.

9. Przewidywane zmiany zapotrzebowania na nośniki energii

9.1 Metodyka prognozowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W celu określenia przyszłościowego zapotrzebowania na nośniki energii w okresie docelowym przeprowadzona została analiza rozwoju w zakresie wielkości i lokalizacji nowej zabudowy – z uwzględnieniem jej charakteru oraz istotnych zmian w zabudowie istniejącej, która skutkować będzie przyrostami i zmianami zapotrzebowania na nośniki energii na terenie miasta.

W analizie uwzględniono:

- dokumenty planistyczne województwa:
 - ➔ Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”, przyjętą przez Sejmik Województwa Śląskiego uchwałą nr. IV/24/1/2020 w dniu 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.;
- dokumenty strategiczne i planistyczne miasta;
- publikacje Głównego Urzędu Statystycznego;
- materiały z innych źródeł (internet, prasa, informacje od spółdzielni, deweloperów itp.).

Podstawę do określenia kierunków rozwoju gminy Rybnik stanowią aktualnie obowiązujące dokumenty planistyczne i strategiczne, tj.:

- ➔ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika, przyjęte uchwałą Nr 370/XXIII/2016 Rady Miasta Rybnika z dnia 30.06.2016 r. wraz ze zmianą przyjętą uchwałą Nr 730/XLIV/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 21.10.2021r.;
- ➔ „Strategia rozwoju miasta Rybnika ‘Rybnik 2030’. Pierwszy krok transformacji” przyjęta uchwałą Nr 772/XLVI/2021 Rady Miasta Rybnika z dnia 16.12.2021 r.;
- ➔ obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Uchwalona w roku 2020 aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe dla Miasta Rybnika” obejmowała okres prognozowania do 2034 roku i bazowała na Studium z 2016 roku. Natomiast w niniejszym dokumencie przedstawiono prognozy do roku 2039 w pełni uwzględniając zapisy zmienionego w 2021 roku Studium.

Podane w opracowaniu wielkości bilansowe mają określony szacunkowy stopień dokładności wynikający z uzyskanych informacji. Dotyczy to głównie wielkości związanych z możliwościami terenowymi i oceną realności ich wykorzystania. Ten szacunkowy bilans jest wystarczającą podstawą do oceny, czy nie występują zagrożenia ze strony źródeł zasilania oraz zdolności przesyłowych głównych systemów.

Głównym czynnikiem warunkującym zaistnienie zmian w zapotrzebowaniu na wszelkiego typu nośniki energii jest dynamika rozwoju miasta ukierunkowana w wielu płaszczyznach.

Elementami bezpośrednio wpływającymi na rozwój miasta są:

- zmiany demograficzne uwzględniające zmiany w ilości oraz strukturze wiekowej i zawodowej ludności, migracja ludności;
- rozwój zabudowy mieszkaniowej;
- rozwój szeroko rozumianego sektora usług obejmującego między innymi:
 - działalność handlową, usługi komercyjne i komunikacyjne,
 - 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;
- 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 przemysłu, 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 oraz działania wojenne na terenie Ukrainy – uwarunkowania mające istotny wpływ na gospodarkę, w tym politykę energetyczną zarówno w skali lokalnej, krajowej, jak i globalnej.

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 niniejszym opracowaniu 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 2028,
- długoterminowego, docelowego – do roku 2039.

Tereny rozwoju miasta, na których przewiduje się do roku 2039 potencjalny wzrost zapotrzebowania na media energetyczne, zostały pokazane na załączonej mapie (Część graficzna).

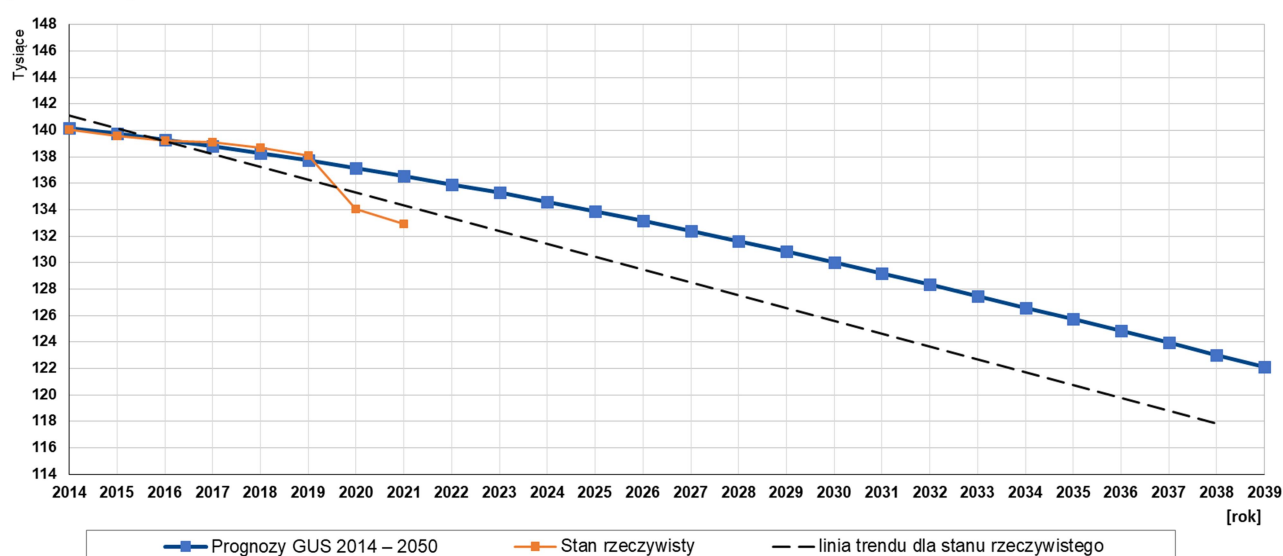
9.2 Uwarunkowania kształtujące wielkość zapotrzebowania dla nowych obszarów rozwoju

Prognoza demograficzna

Aktualna prognoza opracowana przez Główny Urząd Statystyczny dotyczy okresu 2014-2050. Podaje przewidywane stany ludności faktycznie zamieszkałej na danym terenie w dniu 31 grudnia każdego roku w podziale administracyjnym z dnia 1 stycznia 2003 r. Prognoza została opracowana dla powiatów, w tym Rybnika – miasta na prawach powiatu. Poniżej, na wykresie, przedstawiono porównanie ww. prognozy GUS-owskiej oraz trendu zmian ludności zamieszkałej w Rybniku według stanu rzeczywistego.

Wykres 9-1. Prognoza liczby ludności w Rybniku

[liczba ludności]



Źródło: GUS BDL oraz prognoza liczby ludności 2014-2050

Liczba ludności w Rybniku od szeregu lat systematycznie maleje. Średnioroczne tempo obniżania do roku 2019 - wynosiło ok. 0,2%. Natomiast w roku 2020 widoczny jest głęboki spadek liczby ludności w Rybniku, na poziomie ok. 2,9%. Powyższe wynika z dokonania w tym okresie przez GUS przeliczeń danych o stanie i strukturze ludności za lata 2020 i 2021, w związku z ukazaniem się wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2021. Przeprowadzone w ramach NSP 2021 badania stanu ludności w kraju wykazały m.in., iż liczba ludności w Polsce jest o ok. 173 tys. mniejsza, niż prowadzone dotychczas przez GUS bilanse ludności. Stąd konieczność wprowadzenia zmian / korekt do danych statystycznych.

Jednocześnie należy zauważyć, iż zaktualizowana tendencja (trend) zmiany liczby ludności w Rybniku (wynikający ze stanu rzeczywistego) pokazuje jeszcze większy spadek liczby mieszkańców miasta, niż wynikający z prognozy GUS.

Przyjęto, że w okresie docelowym ilość mieszkańców Miasta Rybnika wahać się będzie w granicach od 122 tys. do 124 tys.

Nadmienić należy, że zmiany liczby ludności nie przekładają się wprost na rozwój budownictwa mieszkaniowego – mają na to również wpływ inne czynniki – m.in. takie jak: postępujący proces poprawy standardu warunków mieszkaniowych i rosnąca ilość gospodarstw jednoosobowych.

Rozwój zabudowy mieszkaniowej

Parametrami decydującymi o wielkości zapotrzebowania na nowe budownictwo mieszkaniowe są potrzeby mieszkaniowe nowych rodzin, jak również poprawa standardu warunków mieszkaniowych, co wyraża się z jednej strony wielkością wskaźników związanych z oceną zapotrzebowania na mieszkania, określających:

- ilość osób przypadających na mieszkanie,
- wielkość powierzchni użytkowej przypadającej na osobę,

a z drugiej strony stopniem wyposażenia mieszkań w niezbędną infrastrukturę techniczną.

Lokalizację obszarów przewidywanych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej wytypowano jako obszary wolne lub przewidywane do zmiany sposobu zagospodarowania i wynikające z ustaleń zmienionego w 2021 roku Studium uwarunkowań oraz miejscowych planów zagospodarowania. Zaktualizowano według nowo uchwalonych mpzp zmiany sposobu zagospodarowania terenu jak np. zmiana zagospodarowania z zabudowy jednorodzinnej na wielorodzinną, zabudowy usługowej na mieszkaniową lub odwrotnie.

W Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania, zestawiono tereny przeznaczone pod rozwój zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej wyznaczone zgodnie z zasadami i kierunkami zagospodarowania przestrzennego określonymi w ww. dokumentach planistycznych. Ponadto tereny te zostały skonsultowane z jednostkami organizacyjnymi Urzędu Miasta Rybnika.

Prognoza rozwoju zabudowy mieszkaniowej wskazuje na możliwy łączny przyrost zasobów mieszkaniowych, wynikający z rezerw chłonności terenów, na poziomie około:

- 9 400 budynków/mieszkań w zabudowie jednorodzinnej;
- 3 100 mieszkań w zabudowie wielorodzinnej.

Co daje łącznie około 12 500 mieszkań.

Wg informacji z Banku Danych Lokalnych GUS-u za lata 2012÷2021 w Rybniku oddano do użytkowania łącznie 3 878 mieszkań, co przekłada się średnio na ok. 380 mieszkań rocznie.

Wobec powyższego, w ramach niniejszej aktualizacji Założeń dla określenia tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej do roku 2039, przyjęto następujące wskaźniki dotyczące ilości mieszkań oddawanych do użytku rocznie:

- dla zabudowy wielorodzinnej: 150 mieszkań na rok,
- dla zabudowy jednorodzinnej: 230 mieszkań na rok.

Utrzymanie takiego tempa rozwoju przełoży się na oddanie do użytku 5 700 mieszkań w okresie do 2039, wykorzystując ponad 45% aktualnie wyznaczonych rezerw terenowych pod zabudowę mieszkaniową. Niemniej jednak decydującym o tempie rozwoju budownictwa mieszkaniowego będzie popyt na mieszkania wynikający głównie z zasobności mieszkańców.

Zachowanie przedstawionego powyżej tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego przełoży się na możliwość osiągnięcia do 2028 roku, wskaźnika 410 mieszkań/1000 mieszkańców, a w 2029 r. : 470 mieszkań/1000 mieszkańców. W 2021 roku wskaźnik ten kształtował się na terenie Rybnika na poziomie 391 mieszkań/1000 mieszkańców i odpowiadał średniej dla całego województwa śląskiego. Zgodnie z zapisami zmienionego w 2021 r. Studium uwarunkowań..., docelowo planuje się uzyskać w Rybniku wartość tego wskaźnika na poziomie 500 mieszkań/1000 mieszkańców w 2045 r.

Znacząca rezerwa terenowa przewidywana pod budownictwo mieszkaniowe, w szczególności dotycząca zabudowy jednorodzinnej stanowi o trudności we wskazaniu, które obszary i w jakim stopniu będą zagospodarowywane w analizowanym przedziale czasowym.

W poniższej tabeli przedstawiono przewidywany szacunkowy stopień rozwoju zabudowy mieszkaniowej w jednostkach bilansowych, w poszczególnych przedziałach czasowych.

Tabela 9-1. Stopień rozwoju zabudowy mieszkaniowej w jednostkach bilansowych do 2028 roku oraz w perspektywie do roku 2039

| Jednostka bilansowa | Chłonność terenów pod zabudowę mieszkaniową [ilość mieszkań] | | Prognozowany stopień wykorzystania | |
|---------------------|--|---------------|------------------------------------|-----------|
| | jednorodzinną | wielorodzinną | do 2028 | 2029÷2039 |
| R1 | 279 | 1 065 | 15% | 70% |
| R2 | 433 | 601 | 30% | 20% |
| R3 | 776 | 153 | 20% | 40% |
| R4 | 330 | - | 15% | 30% |
| R5 | 2 503 | 412 | 15% | 20% |
| R6 | 277 | 141 | 20% | 40% |
| R7 | 1 107 | 329 | 15% | 20% |
| R8 | 913 | - | 15% | 40% |
| R9 | 695 | - | 10% | 30% |
| R10 | 1 389 | 364 | 15% | 20% |
| R11 | 707 | - | 10% | 20% |
| sumarycznie | 9 409 | 3 065 | - | - |

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.

Rozwój zabudowy strefy usług i przemysłu

Szeroko rozumiana zabudowa usługowa obejmuje obiekty: handlowe, hotele, obiekty użyteczności publicznej (szkolnictwo, służba zdrowia, kultura), obiekty sportu i rekreacji itp. Obiekty mogą mieć charakter punktowy, charakter zwartej kompleksu lub tworzyć zespół

budynków i budowli należących do grupy (kategorii) usług. Rozwój sektora usług realizowany będzie wielokierunkowo i obejmować będzie m.in.:

- dalsze uzupełnianie zabudowy usługowej w poszczególnych dzielnicach miasta,
- rozszerzenie bazy usług kulturalnych i edukacyjnych,
- rozbudowę infrastruktury rekreacyjnej,
- rozwój centrów usługowo-komercyjnych.

Strefa przemysłu i wytwórczości związana jest głównie z rozwojem obszarów przeznaczonych pod działalność produkcyjną. Kierując się wytycznymi zawartymi w Studium oraz przy uwzględnieniu zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wytypowano obszary rozwoju strefy usług i wytwórczości. Należą do nich obszary zarówno o znacznych powierzchniach, jak i obszary stanowiące uzupełnienie i rozszerzenie oferty strefy usług dla społeczności lokalnej. Przewiduje się, że w Rybniku rozwój sfery wytwórczej nie spowoduje istotniejszych zmian w strukturze przestrzenno-funkcjonalnej miasta.

W tabeli poniżej przedstawiono krótką charakterystykę obszarów rozwoju zabudowy usługowo-przemysłowej na terenie poszczególnych jednostek bilansowych. Jednoznaczne określenie czasu zagospodarowania terenu, określenie rodzaju zabudowy i charakteru działalności, i związane z tym sprecyzowanie wielkości zapotrzebowania na energię, będzie zależne od decyzji inwestorów i uzależnione od przyszłej sytuacji gospodarczej.

Tabela 9-2. Prognozowany stopień rozwoju zabudowy usługowej i przemysłowej w jednostkach bilansowych do 2028 roku oraz w perspektywie do roku 2039

| Jednostka bilansowa | Wolna powierzchnia możliwa do zagospodarowania (pełna chłonność) | Maksymalny prognozowany stopień zagospodarowania w okresie | |
|---------------------|--|--|-----------|
| | [ha] | do 2028 | 2029÷2039 |
| R1 | 39,0 (w tym ~1,8 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 5% | 20% |
| R2 | 19,2 (w tym ~5,3 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 10% | 5% |
| R3 | 25,4 (w tym ~3,6 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 10% | 10% |
| R4 | 106,8 (w tym ~22 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 10% | 15% |
| R5 | 66,4 | 20% | 15% |
| R6 | 99,3 (w tym ~3,3 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 10% | 30% |
| R7 | 190,6 (w tym ~3,6 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 30% | 15% |
| R8 | 25,8 | 70% | 5% |
| R9 | - | - | - |
| R10 | 130,2 (w tym ~68,6 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 5% | 10% |
| R11 | 20,3 (w tym ~13,7 to tereny sportowo-rekreacyjne) | 10% | 15% |
| sumarycznie | 723,0 | - | - |

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowe zestawienie obszarów strefy usług i strefy przemysłowej wraz z prognozą potrzeb energetycznych przedstawiono w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania.

Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i przemysłu przedstawiona jest na mapach systemów energetycznych ujętych w części graficznej opracowania.

9.3 Potrzeby energetyczne nowych obszarów rozwoju

Dla zbilansowania potrzeb energetycznych miasta wynikłych z zagospodarowania nowych terenów przyjęto następujące założenia:

- określenie potrzeb energetycznych dla chłonności wytypowanych obszarów rozwoju,
- oraz w rozbiciu na okresy realizacji:
 - do roku 2028,
 - na lata od 2029 do 2039 – okres docelowy.

Do analizy bilansu przyrostu zapotrzebowania na ciepło przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- Średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
 - 120 m² - dla budynku jednorodzinnego,
 - 60 m² - w zabudowie wielorodzinnej;
- Nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne spełniające wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania:
 - 50 W/m² – do roku 2028,
 - 40 W/m² - od roku 2029.
- 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 następujące wskaźniki zapotrzebowania mocy cieplnej (na pokrycie potrzeb cieplnych, bez technologii) w zależności od przewidywanego charakteru zabudowy:
 - dla obiektów i obszarów przewidywanych pod zabudowę usług komercyjnych i usług publicznych: 150 kW/ha do 2028 r. i 100 kW/ha od 2029 r.,
 - dla terenów rozwoju obiektów sportowo-rekreacyjnych: 50 kW/ha do 2028 r. i 40 kW/ha od 2029 r.,
 - dla terenów rozwoju obiektów przemysłowych i przemysłowo – usługowych: 130 kW/ha do 2028 r. i 110 kW/ha od 2029 r.

Wielkości powyższe przyjęto na podstawie analiz istniejących obiektów tego typu w mieście oraz analogicznych w innych miastach, dla których wykonano tego rodzaju opracowania.

Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:

- Dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych 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 wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 50÷200 kW/ha.

Bilans potrzeb energetycznych nowych odbiorców, tj. zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie, zapotrzebowanie na gaz ziemny, zapotrzebowanie na energię elektryczną, przy założeniu wykorzystania chłonności analizowanych obszarów w układzie zbiorczego zapotrzebowania dla jednostek bilansowych przedstawiono odpowiednio w tabelach poniżej.

Tabela 9-3. Potrzeby energetyczne dla obszarów pod nową zabudowę mieszkaniową – dla pełnej chłonności terenów

| Jednostka bilansowa | Ilość odbiorców (mieszkań) | | Zapotrzebowanie na: | | |
|---------------------|----------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | | | ciepło | gaz ziemny | energię elektryczną |
| | jednor. | wielor. | [MW] | [m ³ /h] | [MW] |
| R1 | 279 | 1 065 | 4,0 | 847 | 4,5 |
| R2 | 433 | 601 | 3,8 | 735 | 4,0 |
| R3 | 776 | 153 | 4,3 | 768 | 4,9 |
| R4 | 330 | 0 | 1,7 | 288 | 2,3 |
| R5 | 2 503 | 412 | 13,4 | 2 391 | 13,7 |
| R6 | 277 | 141 | 1,8 | 322 | 2,1 |
| R7 | 1 107 | 329 | 6,3 | 1 148 | 7,1 |
| R8 | 913 | 0 | 4,5 | 788 | 6,1 |
| R9 | 695 | 0 | 3,4 | 599 | 4,4 |
| R10 | 1 389 | 364 | 7,8 | 1 408 | 7,9 |
| R11 | 707 | 0 | 3,5 | 608 | 3,5 |
| Sumarycznie | 9 409 | 3 065 | 54,4 | 9 901 | 60,4 |

Źródło: opracowanie własne

Tabela 9-4. Potrzeby energetyczne obszarów strefy usług – dla pełnej chłonności obszarów

| Jednostka bilansowa | Powierzchnia obszaru | Zapotrzebowanie na: | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | | ciepło | gaz ziemny | energię elektryczną |
| | [ha] | [MW] | [m ³ /h] | [MW] |
| R1 | 33,1 | 3,2 | 386 | 6,6 |
| R2 | 18,5 | 1,6 | 190 | 3,6 |
| R3 | 23,2 | 2,1 | 248 | 4,6 |
| R4 | 58,7 | 5,9 | 704 | 11,7 |
| R5 | 44,1 | 4,4 | 529 | 8,8 |
| R6 | 14,3 | 1,3 | 152 | 2,9 |
| R7 | 91,2 | 8,9 | 1 064 | 18,2 |
| R8 | 25,8 | 2,6 | 310 | 1,3 |
| R9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| R10 | 113,7 | 7,9 | 953 | 5,7 |

| Jednostka bilansowa | Powierzchnia obszaru [ha] | Zapotrzebowanie na: | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | ciepło [MW] | gaz ziemny [m ³ /h] | energię elektryczną [MW] |
| R11 | 16,2 | 0,9 | 112 | 0,8 |
| Sumarycznie | 438,8 | 38,7 | 4 648 | 64,3 |

Źródło: opracowanie własne

Tabela 9-5. Potrzeby energetyczne nowych obszarów przemysłowych – dla pełnej chłonności

| Jednostka bilansowa | Powierzchnia obszaru [ha] | Zapotrzebowanie na: | | |
|---------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | ciepło [MW] | gaz ziemny [m ³ /h] | energię elektryczną [MW] |
| R1 | 5,9 | 0,8 | 92 | 1,2 |
| R2 | 0,7 | 0,1 | 11 | 0,1 |
| R3 | 2,2 | 0,3 | 34 | 0,4 |
| R4 | 48,1 | 6,3 | 750 | 9,6 |
| R5 | 22,3 | 2,9 | 348 | 4,5 |
| R6 | 85,0 | 11,1 | 1 326 | 17,0 |
| R7 | 99,4 | 12,9 | 1 551 | 19,9 |
| R8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| R9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| R10 | 16,5 | 2,2 | 257 | 3,3 |
| R11 | 4,1 | 0,5 | 64 | 0,8 |
| Sumarycznie | 284,2 | 37,0 | 4 434 | 56,8 |

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowe zestawienie potrzeb energetycznych wytypowanych obszarów rozwoju, z uwzględnieniem rozkładu tego zapotrzebowania w analizowanych przedziałach czasowych do roku 2028 oraz w latach 2029÷2039 przedstawiono w Załączniku nr 3.

Tabela 1. Tereny rozwoju zabudowy mieszkaniowej.

Tabela 2. Tereny rozwoju zabudowy usługowej.

Tabela 3. Tereny rozwoju zabudowy przemysłowej.

Zestawienie zbiorcze poziomu potrzeb energetycznych dla nowych obszarów rozwoju w rozbiciu na obszary nowego budownictwa mieszkaniowego, strefy usług i przemysłu – liczone u odbiorcy – na poziomie budynku (obiektu) w okresie do 2039 roku przedstawiono poniżej.

Tabela 9-6. Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych do roku 2039 (na poziomie budynku)

| Okres rozwoju | Zapotrzebowanie ciepła [MW] | Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m ³ /h] | Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kW] |
|--|----------------------------------|--|--|
| Dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego | | | |
| do 2028 | 9,6 | 1 700 | ~16 300 |
| 2029÷2039 | 15,0 | 2 800 | ~26 200 |
| Sumarycznie do 2039 | 24,6 | 4 500 | ~42 500 |
| Dla obszarów rozwoju strefy usług | | | |
| do 2028 | 5,6 | 800 | ~5 700 |
| 2029÷2039 | 5,8 | 700 | ~10 500 |
| Sumarycznie do 2039 | 11,4 | 1 500 | ~16 200 |
| Dla obszarów przemysłowych | | | |
| do 2028 | 7,2 | 900 | ~18 300 |
| 2029÷2039 | 5,8 | 700 | ~10 500 |
| Sumarycznie do 2039 | 13,0 | 1 600 | ~28 800 |

Źródło: opracowanie własne

W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, w których uwzględniono wskazania dotyczące kierunków wykorzystania poszczególnych nośników dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz określono efekty zmiany zapotrzebowania wynikające z działań termomodernizacyjnych i zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło

9.4 Ocena zmian zapotrzebowania na ciepło dla całego miasta

Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania miasta na ciepło przeprowadzono przy uwzględnieniu przyjętych w powyższych podrozdziałach:

- potrzeb ciepłych nowych odbiorców z terenu miasta według założonych wskaźników rozwoju,
- przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w wytypowanych okresach;

oraz

- pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- przyjęciu, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została na poziomie 0,4% średniorocznie,
- uwzględnieniu ubytku zasobów mieszkaniowych na poziomie 10÷20 mieszkań rocznie,
- uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych grup odbiorców w przyjętych okresach rozwoju miasta.

Tabela 9-7. Przyszłościowy bilans ciepły Miasta Rybnika [MW]

| Charakter zabudowy | Wyszczególnienie | do 2028 | 2029÷2039 |
|---|---|-----------------|-----------------|
| Budownictwo mieszkaniowe | stan na początku okresu | 370,1 | 370,5 |
| | spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków | 9,2 | 16,6 |
| | przyrost związany z nowym budownictwem | 9,6 | 15,0 |
| | stan na koniec okresu | 370,5 | 368,9 |
| Strefa usług i przemysłu | stan na początku okresu | 121,1 | 125,2 |
| | spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków | 8,7 | 10,6 |
| | przyrost związany z rozwojem | 12,8 | 11,6 |
| | stan na koniec okresu | 125,2 | 126,2 |
| Miasto Rybnik | stan na początku okresu | 491,2 | 495,6 |
| | spadek w wyniku działań termomodernizacyjnych i ubytków | 18,0 | 27,1 |
| | przyrost związany z rozwojem miasta | 22,4 | 26,6 |
| | stan na koniec okresu | 495,7 | 495,1 |
| <i>zmiana w stosunku do stanu z 2022 r.</i> | | <i>(+) 0,9%</i> | <i>(+) 0,8%</i> |

Źródło: opracowanie własne

Na terenie Rybnika działania termomodernizacyjne dla zorganizowanego budownictwa wielorodzinnego są w dalszym ciągu średniozaawansowane, w mniejszym tempie prowadzone są one przez odbiorców indywidualnych. Może więc zajść sytuacja, że działania termomodernizacyjne realizowane na istniejącej zabudowie w dalszym ciągu będą równoważyć przyrost zapotrzebowania wynikający z potrzeb nowej zabudowy. Dodatkowo prze-

widuje się zmniejszanie zapotrzebowania ciepła w wyniku ubytku zasobów, głównie wyburzeń starych budynków.

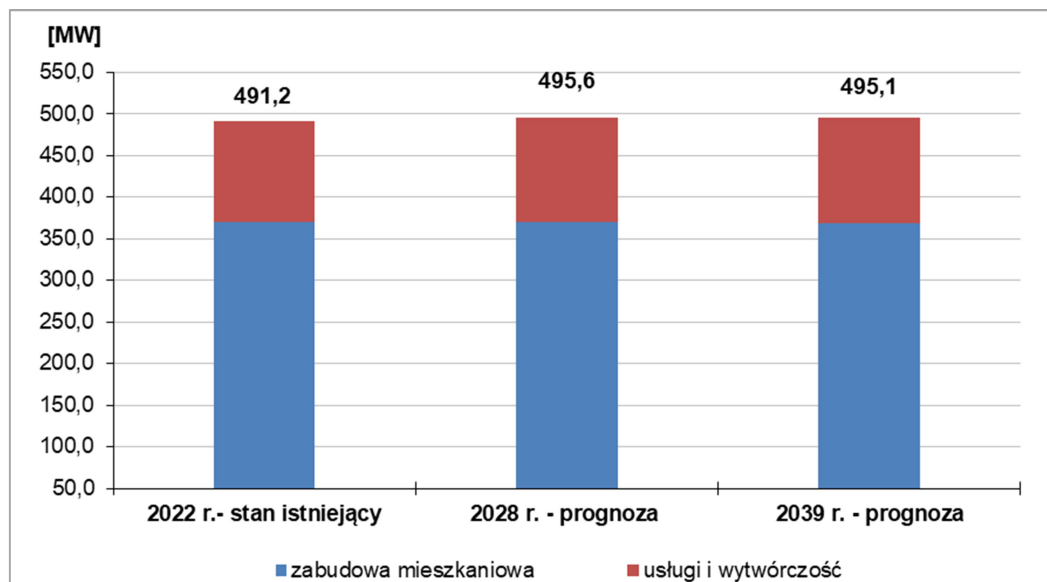
Szacuje się, że do roku 2039 może nastąpić bardzo niewielki spadek zapotrzebowania ciepła w zabudowie mieszkaniowej, w stosunku do stanu obecnego, tj. o ok. 0,3%, co można traktować jako pozostawienie potrzeb bez zmian (jako wielkość mieszcząca się w granicach dokładności obliczeń prognostycznych). Prognozowana wielkość zapotrzebowania w tym sektorze będzie modulowana z jednej strony rzeczywistym tempem rozwoju miasta w sferze zabudowy mieszkaniowej, a z drugiej strony – można spodziewać się obniżenia tego zapotrzebowania w związku z coraz częściej stosowanym budownictwem energooszczędnym i/lub pasywnym oraz prowadzeniem działań termomodernizacyjnych w zabudowie istniejącej.

Z uwagi na istniejący potencjał obszarów rozwoju miasta, na których może rozwijać się działalność usługowa i wytwórcza, widoczny będzie wzrost zapotrzebowania na ciepło przez tę grupę odbiorców. Szacuje się, że do roku 2039 prawdopodobny jest przyrost zapotrzebowania w stosunku do stanu obecnego o ponad 4% w sektorze usług i wytwórczości.

Natomiast sumaryczny wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej do roku 2039 dla całego miasta wyniesie około 0,8% w stosunku do stanu obecnego i docelowo osiągnie wielkość około 495,1 MW.

Obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie, przedstawiono zbiorczo na poniższym wykresie.

Wykres 9-2. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla miasta Rybnika



Źródło: opracowanie własne

Zmiany w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło

Niezależnie od zmian wynikających z zapotrzebowania na ciepło (nowe odbiory, działania termomodernizacyjne, ubytki w wyniku likwidacji) w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącym budownictwie na terenie miasta. W celu obniżenia poziomu zużycia energii z wykorzystaniem paliw kopalnych, obniżenia emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂, oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, konieczne jest systematyczne wprowadzanie zmiany spo-

sobu wytwarzania i wykorzystania energii cieplnej z wykorzystaniem indywidualnych ogrzewań węglowych na źródła wykorzystujące proekologiczne nośniki energii i technologie. Gmina winna więc dążyć do dalszej likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu paliw stałych (w szczególności ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- systemu ciepłowniczego;
- paliw niskoemisyjnych – gaz ziemny i płynny (LPG), olej opałowy,
- rozwiązań z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – pomp ciepła, instalacji solarnych, biomasy;
- energii elektrycznej.

Obecne zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewania węglowe w poszczególnych grupach odbiorców kształtuje się następująco:

- ➔ budownictwo mieszkaniowe: ~155,2 MW (w 2018 r.: ~222,5 MW),
- ➔ usługi i wytwórczość: ~5,4 MW (w 2018 r.: ~9,4 MW);

przy czym powyższe nie uwzględnia potrzeb własnych źródeł ciepła zasilających sieci systemów ciepłowniczych miasta.

W grupie ogrzewań węglowych jw. pewną część stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne, związane z prowadzonymi na terenie Miasta Rybnika działaniami w zakresie ograniczenia niskiej emisji poprzez zmianę sposobu ogrzewania budynków i likwidację piecy węglowych. Zakres minimalny działań, jakie powinny być zrealizowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania wynika z konieczności spełnienia wymagań ujętych w uchwale antysmogowej Sejmiku Województwa Śląskiego z kwietnia 2017 roku wprowadzającej daty graniczne wymiany starych kotłów. Dotyczy to w szczególności kotłów węglowych, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017r. tak aby wszystkie pozostałe w eksploatacji kotły węglowe od 2028 roku spełniały wymagania klasy 5.

W świetle powyższego jako odbiorców, u których powinna nastąpić zmiana sposobu ogrzewania należy praktycznie wymienić wyłącznie zabudowę mieszkaniową. Analizując efekty wdrażania w Rybniku (w ostatnich 4-ach latach) szeregu programów ukierunkowanych na wsparcie działań związanych z poprawą efektywności ogrzewania budynków mieszkalnych, można zauważyć, iż średniorocznie likwidowanych jest ok. 1 000 sztuk starych kotłów węglowych o łącznej mocy ok. 7 MW/rok. Natomiast analiza popytu i wykorzystania w Rybniku kotłów węglowych kl. 5, przez beneficjentów korzystających z ww. wsparcia wykazała, iż średnio około 11%÷20% z nich nadal korzysta z paliwa węglowego lecz spalane w wysokosprawnych kotłowniach węglowych. Biorąc pod uwagę powyższe, oszacowano potencjalną wielkość zapotrzebowania ciepła z węgla (spalane w starych kotłach) w zabudowie mieszkaniowej w Rybniku, która wymaga zmiany sposobu jej pokrycia – na ok. 120 MW.

Osiągnięcie powyższego poziomu zmian sposobu ogrzewania, możliwe jest przy utrzymaniu (w kolejnych latach) ww. średniego tempa likwidacji starych kotłów węglowych w Rybniku oraz przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji. Przy czym przeważnie działaniem wyprzedzającym lub prowadzonym równoległe ze zmianą sposobu ogrzewania, winno być wykonanie termomodernizacji budynku.

9.5 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło z systemów ciepłowniczych Rybnika

Obszary, dla których istnieje możliwość zaopatrzenia w ciepło z systemów ciepłowniczych wskazane zostały w rozdz. 10 dotyczącym oceny możliwości pokrycia prognozowanego zapotrzebowania miasta na nośniki energii.

W zależności od wskazanego sposobu zaopatrzenia w ciepło realnie można przyjąć, że do systemów ciepłowniczych zostanie podłączonych 100% obiektów jednoznacznie wskazanych do podłączenia do s.c., jak również 80% odbiorców z obszarów przewidywanych do podłączenia do systemów ciepłowniczych lub do systemu gazowniczego ze wskazaniem na systemy ciepłownicze oraz 20% odbiorców z możliwością podłączenia do s.c. przy wskazaniu systemu gazowniczego jako preferowanego.

Wielkości te mogą się wahać w granicach od -35% do +25% w zależności od wyników przeprowadzonego indywidualnie rachunku ekonomicznego.

Zmiana poziomu zapotrzebowania na ciepło z systemów ciepłowniczych w wytypowanych okresach czasowych, dla warunków zrównoważonego rozwoju, przedstawia się następująco:

Tabela 9-8. Przewidywane zmiany potrzeb ciepłych pokrywanych z systemów ciepłowniczych [MW]

| Wyszczególnienie | Okres | | Łącznie |
|---|------------|------------|------------|
| | do 2028 | 2029÷2039 | |
| Nowe zasoby budownictwa mieszkaniowego | 1,2 | 2,4 | 3,6 |
| Budownictwo usługowe i wytwórcze – nowe obiekty (obszary) | 2,2 | 1,2 | 3,4 |
| Spadek zapotrzebowania wynikający z ubytków i z działań termomodernizacyjnych | 9,4 | 8,7 | 18,1 |
| Podłączenie do systemu jako zmiana sposobu zaopatrzenia w ciepło | 8,2 | 5,8 | 14,0 |
| Sumarycznie | 2,2 | 0,7 | 2,9 |

Źródło: opracowanie własne

Przyjmując dla systemów ciepłowniczych w Rybniku poziom mocy zamówionej przez odbiorców, dla stanu wyjściowego za rok 2022: 148,4 MW, prognozy dotyczące poziomu zamówionej mocy cieplnej w systemach ciepłowniczych wyniosą odpowiednio:

- w roku 2028: ~150,6 MW;
- w roku 2039: ~151,3 MW.

Uwzględniając dodatkowo współczynnik jednoczesności wykorzystania mocy cieplnej przez odbiorców na poziomie 0,9 przewiduje się, że łączne zapotrzebowanie mocy zamówionej w źródłach systemowych, w okresie docelowym osiągnie wielkość około 143 MW.

Mając na uwadze ocenę istniejącego stanu zaopatrzenia odbiorców z terenu Rybnika w ciepło z systemów ciepłowniczych należy stwierdzić, że:

- Miejski system ciepłowniczy Rybnika znajduje się w fazie zmiany – budowy nowych źródeł jego zasilania. W związku z opóźnieniami w budowie nowych źródeł systemowych przez PTEP, powyższe działania wymagają koordynacji ze strony Miasta, w celu zapewnienia ciągłości dostaw ciepła do obszaru dotychczas zasilanego z Ciepłowni „Chwałowice”, począwszy od najbliższego sezonu grzewczego tj. 2023/2024.
- W zaistniałej sytuacji działaniem nie cierpiącym zwłoki jest pilne uzgodnienie (i podpisanie przez podmioty zaangażowane) dalszego harmonogramu prac związanych

z podłączaniem nowych źródeł do m.s.c., z podaniem konkretnych terminów włączenia do eksploatacji danego źródła, jego lokalizacji oraz mocy dyspozycyjnej.

- Wykonanie w odpowiednio szybkim czasie inwestycji w zakresie budowy, modernizacji lub zmiany źródeł zasilania systemów ciepłowniczych Rybnika, warunkuje w chwili obecnej zaopatrzenie aktualnych oraz możliwych nowych obszarów rozwoju miasta w ciepło zdalaczynne. Po realizacji wymaganych inwestycji i uzyskaniu przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie stanowić on winien preferowane źródło zasilania dla nowej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej w rejonie występowania sieci ciepłowniczych.
- W rozdziale 4 i 12 niniejszego opracowania poddany został analizie stan działań związanych ze zmianą sposobu zasilania źródłowego dla m.s.c. oraz przedstawiono problem bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w energię.
- Brak opracowanej na okres najbliższych trzech lat, koncepcji zasilania systemu ciepłowniczego aktualnie podłączonego do Elektrowni Rybnik, może stanowić o niepewności zasilania jego odbiorców w sezonie 2029/2030.
- Elektrociepłownia „Jankowice” (PGG S.A. ZEC) z racji położenia w oddaleniu od innych systemów ciepłowniczych winna pozostać źródłem podstawowym dla zasilania obszaru jednostki bilansowej R7. Należy kontynuować działania odtworzeniowe w źródle z dążeniem do uzyskania przez ten system ciepłowniczy statusu systemu efektywnego energetycznie.
- Przy planowanym podłączeniu nowego znaczącego odbiorcy do msc, każdorazowo wymagane jest przeprowadzenie analizy hydraulicznej dla oceny rezerw przepustowości dla danego kierunku zasilania.
- Istotnym jest kontynuacja intensywnych działań w kierunku likwidacji niskiej emisji w Rybniku, szczególnie poprzez podłączenie budynków wielorodzinnych do s.c.,
- Należy dążyć do modernizacji i rozbudowy systemu dystrybucyjnego ciepła zdalaczynnego i gazu ziemnego w mieście, tak aby w przyszłości dawały one możliwość zaopatrzenia prognozowanych odbiorców, przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego.
- W przypadku nowego budownictwa – należy akceptować w procesie poprzedzającym budowę – tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. system ciepłowniczy oraz kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, ogrzewanie elektryczne i pompy ciepła oraz instalacje solarne jako wspomaganie w wytwarzaniu ciepłej wody użytkowej.
- Istotna jest kontynuacja działań zachęcających mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego, ogrzewania za pomocą węgla spalanego w sposób „tradycyjny” - na wykorzystanie nośników energii, które nie powodują pogorszenia stanu środowiska, w szczególności z wykorzystaniem rozwiązań w oparciu o źródła niskoemisyjne.
- W przypadku nowego obiektu, w którym przewidywane jest wykorzystywanie ciepła na potrzeby ogrzewania lub podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wymagane jest podłączenie do istniejącej sieci systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie, o ile istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do tej sieci.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że potrzeby ciepłe w mieście wynikające z jego rozwoju będą w dalszym ciągu równoważone przez działania termomodernizacyjne realizowane na istniejącej zabudowie.

Biorąc pod uwagę opisane w rozdziale 7 relacje cen nośników energii należy liczyć się z faktem, że znaczna ilość energii cieplnej (określona wg powyższych szacunków) produkowana będzie nadal na bazie węgla przy założeniu jego efektywnego i ekologicznego użytkowania. Osiągnięcie ww. wskaźników zmian sposobu ogrzewania możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji.

W celu ujęcia rozbudowy sieci ciepłowniczych i gazowniczych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych, po uchwaleniu „Założeń ...”, miasto powinno sukcesywnie koordynować umieszczanie stosownych zadań w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Przystąpienie przedsiębiorstw energetycznych do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga współdziałania z władzami miejskimi pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemów ciepłowniczego i gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie gaz płynny, olej opałowy, energia elektryczna, drewno oraz odnawialne źródła energii).

9.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na gaz ziemny dla całego miasta

Przedstawione w tabelach w Załączniku nr 3 do niniejszego opracowania, wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców dla nowych obszarów rozwoju miasta w przyjętych horyzontach czasowych dla pełnego pokrycia zapotrzebowania na gaz ziemny.

Dla oszacowania tempa przyrostu zapotrzebowania i jego zakresu na poziomie źródłowym przyjęto następujące założenia dla oceny skali rozwoju systemu gazowniczego:

- pokrycie 100% potrzeb energetycznych (w tym ogrzewanie, c.w.u. i kuchnie) dla odbiorców zlokalizowanych wyłącznie w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego,
- pokrycie 80% potrzeb energetycznych dla nowych odbiorców zlokalizowanych w obrębie oddziaływania systemu ciepłowniczego i gazowniczego ze wskazaniem na preferencje wykorzystania tego ostatniego oraz 20% przy wskazaniu preferencji dla systemu ciepłowniczego,
- przejściu kotłowni węglowych lokalnych zasilających obiekty usług i wytwórczości, będących w zasięgu oddziaływania systemu gazowniczego do roku 2028,
- zmiana sposobu ogrzewania zasobów mieszkaniowych z węglowego na gazowe w tempie ~100 odbiorców rocznie.
- uwzględnieniu działań proefektywnościowych wpływających na obniżenie zapotrzebowania i zużycia gazu jako nośnika energii na poziomie 1,5% rocznie.

W tabeli poniżej przedstawiono przyrost szczytowego zapotrzebowania gazu sieciowego przyjmując opisane powyżej założenia rozwoju miasta wraz uwzględnieniem współczynnika jednoczesności, a także oszacowanie prognozowanego przyrostu rocznego zużycia gazu ziemnego.

Tabela 9-9. Prognozowany przyrost zapotrzebowania gazu sieciowego dla Rybnika

| Wzrost zapotrzebowania | Jedn. | do 2028 | 2029÷2039 | Łącznie do roku 2039 |
|------------------------|------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Szczytowego | [m ³ /h] | 760 | 1 940 | 2 700 |
| Rocznego | [tys. m ³] | 1 150 | 2 900 | 4 050 |

Źródło: opracowanie własne

Z przeprowadzonych analiz wynika, że stacje SRP I^o zasilające aktualnie system gazowniczy Rybnika, zapewniają możliwość dostawy gazu dla prognozowanego przyszłego pełnego pokrycia zapotrzebowania na gaz dla istniejących i nowych odbiorców.

Ponadto, istnieje możliwość awaryjnego zasilania obszaru Miasta Rybnika z obiektu systemu przesyłowego – Węzeł Radlin, ul. Letnia (teren miasta Radlina) o wydajności nominalnej 5 000 Nm³/h.

Analizy powyższe nie obejmują określenia zapotrzebowania na gaz sieciowy dla zadań obejmujących:

- 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 do Urzędu Miasta o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz – występowania do przedsiębiorstwa gazowniczego o wydanie warunków przyłączenia;
- pojawiające się znaczące zapotrzebowanie związane z podejmowaniem decyzji o zmianach technologii wytwarzania ciepła i energii elektrycznej przez źródła zawodowe lub budowa nowych źródeł, w tym:
 - nowych źródeł dla zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego (źródła gazowe kogeneracyjne,
 - nowego bloku gazowo – parowego o mocy 882 MWe, na terenie Elektrowni Rybnik.

9.7 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną dla całego miasta

Stojąc na stanowisku, że instalacje elektryczne powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby w przewidywalnym okresie użytkowania spełniały wymagania dotyczące zapotrzebowania mocy elektrycznej, w odniesieniu do elementów infrastruktury energetycznej konieczne jest zapewnienie pożądanego komfortu życia mieszkańców zasilanego obszaru. Zatem instalacje elektryczne o dowolnym przeznaczeniu powinny zapewniać co najmniej:

- ➔ niezawodną dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych i jakościowych,

- ➔ bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych, w tym właściwą ochronę przed porażeniem elektrycznym, przetężeniami grożącymi zużyciem się instalacji, pożarem, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, a także innymi zagrożeniami,
- ➔ ochronę ludzi i środowiska przed emitowaniem pola magnetycznego, hałasu i temperatury o wartościach i natężeniach większych od dopuszczalnych wielkości granicznych.

Odrębnym problemem jest ustalenie indywidualnego zapotrzebowania dla poszczególnych obiektów. W chwili obecnej nie ma bezwzględnie obowiązujących aktów prawnych jednoznacznie normujących metodologię wyznaczania szczytowych obciążeń poszczególnych elementów sieci. W szczególności problem dotyczy wielkości współczynników jednoczesności, przyjmowanych w szerokim zakresie rozbieżności.

Z punktu widzenia obciążeń sieci rozdzielczej i stacji transformatorowych 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.

Podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny zatem charakteryzować się takimi właściwościami technicznymi, aby ich użytkownicy mogli korzystać z posiadanych urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV, teletechnicznego i innego zarówno teraz, jak i przez okres co najmniej 25-30 najbliższych lat, tj. winny być tak zwymiarowane i wykonane, aby były w stanie sprostać nowym wymaganiom wynikającym ze zmian w wyposażeniu mieszkań w urządzenia elektryczne i zmian stylu życia mieszkańców. 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 pożądaných 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. W poniższej tabeli przedstawiono przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną przyszłej zabudowy mieszkaniowej i usługowej do 2028 r. oraz w perspektywie długoterminowej na lata 2029÷2039, w podziale na poszczególne jednostki bilansowe, przy uwzględnieniu zróżnicowanego wykorzystania energii elektrycznej, dla pełnej chłonności terenu. Przyjęte wcześniej wskaźniki zapotrzebowania na moc elektryczną (12,5÷30 kW/mieszkanie) gwarantują możliwość zainstalowania niezbędnych urządzeń i punktów oświetleniowych dla zapewnienia komfortu ener-

getycznego z punktu widzenia potrzeb elektroenergetycznych. Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej wskaźnikowo lub w drodze indywidualnego oszacowania. Ponadto uwzględniono prognozowane przyrosty mocy zamówionej zgłoszone przez aktualnie istniejących, znaczących odbiorców.

W dwóch ostatnich wierszach w poniższej tabeli przedstawiono zapotrzebowanie mocy elektrycznej jakie potencjalnie może wystąpić na terenie poszczególnych jednostek bilansowych liczone u odbiorcy (na poziomie obiektu lub budynku), oraz dla całego miasta, w tym oszacowanie ze wskazaniem potencjalnego przyrostu zapotrzebowania na poziomie wysokiego napięcia.

Według przedstawionego zestawienia, zapotrzebowanie mocy elektrycznej do roku 2039 dla nowych zasobów mieszkaniowych, szacuje się na ~42 MW, natomiast dla odbiorców strefy usług i wytwórczości na ~45 MW, liczone na poziomie odbiorcy (budynku).

Na poziomie źródłowym, tj. określającym zapotrzebowanie mocy elektrycznej na poziomie WN szacuje się, że wielkości te przyjmą wartość dla zabudowy mieszkaniowej około 8,9 MW, a dla strefy usług i wytwórczości około 9,5 MW.

Dla oszacowania poziomu zużycia energii elektrycznej przyjęto utrzymanie tempa wzrostu dla miasta (uśrednione z 7 lat) dla wszystkich grup odbiorców – na poziomie 0,86% w skali roku. Dla odbiorców energii z poziomu niskiego napięcia zmiana ta w analogicznym okresie ograniczona jest do 0,14%.

Przy przyjęciu trendu zmian zużycia energii elektrycznej według powyższego stanu prognozuje się, że zużycie energii na koniec poszczególnych okresów wyniesie odpowiednio:

- w roku 2028 → ~440 GWh, w tym na nN ~ 191 GWh;
- w roku 2039 → ~480 GWh, w tym na nN ~ 194 GWh.

Tabela 9-10. Prognoza zapotrzebowania mocy elektrycznej nowych obszarów rozwoju w poszczególnych jednostkach bilansowych w Rybniku

| Jednostka bilansowa | Zapotrzebowanie mocy elektrycznej w latach: | | | | | | | |
|---|--|--------|----------|--------------|------------|--------|----------|--------------|
| | do 2028 | | | | 2029÷2039 | | | |
| | Mieszkania | Usługi | Przemysł | Razem | Mieszkania | Usługi | Przemysł | Razem |
| | Maksymalne zapotrzebowanie mocy elektrycznej u odbiorcy w jednostkach bilansowych [MW] | | | | | | | |
| R1 | 0,82 | 0,33 | 0,18 | 1,34 | 2,42 | 1,48 | 0,28 | 4,19 |
| R2 | 1,49 | 0,17 | 0,14 | 1,80 | 1,97 | 0,26 | 0,00 | 2,23 |
| R3 | 1,05 | 0,43 | 0,02 | 1,51 | 2,78 | 0,64 | 0,07 | 3,48 |
| R4 | 0,95 | 1,39 | 1,44 | 3,78 | 1,06 | 1,87 | 1,82 | 4,75 |
| R5 | 4,75 | 0,88 | 2,55 | 8,18 | 4,49 | 1,32 | 0,85 | 6,67 |
| R6 | 0,48 | 0,27 | 2,18 | 2,93 | 0,99 | 0,42 | 5,48 | 6,89 |
| R7 | 2,01 | 0,97 | 11,50 | 14,48 | 3,61 | 3,69 | 1,23 | 8,52 |
| R8 | 0,99 | 0,85 | 0,00 | 1,84 | 2,59 | 0,09 | 0,00 | 2,68 |
| R9 | 0,81 | 0,00 | 0,00 | 0,81 | 2,04 | 0,00 | 0,00 | 2,04 |
| R10 | 2,18 | 0,38 | 0,27 | 2,84 | 3,25 | 0,58 | 0,64 | 4,47 |
| R11 | 0,76 | 0,08 | 0,07 | 0,90 | 0,99 | 0,12 | 0,12 | 1,23 |
| Prognozowane zapotrzebowanie mocy elektrycznej na terenie Rybnika [MW] | | | | | | | | |
| u odbiorcy/ na poziomie budynku | 16,29 | 5,75 | 18,35 | 40,39 | 26,19 | 10,47 | 10,49 | 47,15 |
| na poziomie WN | 3,42 | 1,21 | 3,85 | 8,48 | 5,50 | 2,20 | 2,20 | 9,90 |

Źródło: opracowanie własne

10. Ocena możliwości pokrycia prognozowanego zapotrzebowania miasta na nośniki energii w poszczególnych jednostkach bilansowych

Planowanie zaopatrzenia w energię pod kątem zabezpieczenia dostawy jej nośników dla obszarów rozwoju nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne miasta, a jego realizacja winna polegać na ścisłej współpracy Miasta z przedsiębiorstwami energetycznymi. Głównym założeniem planowania 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 obszar rozwoju zbędnie równolegle różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła ciepłej wody użytkowej. Takie działanie daje szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych obu systemów.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu określenia możliwych sposobów zaopatrzenia w energię ciepłą, dla sporządzenia analizy przyjęto następujące, dostępne na terenie Rybnika rozwiązania techniczne: systemy ciepłownicze, gaz sieciowy, rozwiązania indywidualne oparte w głównej mierze o spalanie paliw niskoemisyjnych (oleju opałowego, gazu płynnego i biomasy) we współpracy z odnawialnymi źródłami energii (tj.: instalacje solarne, pompy ciepła lub inne).

Dla wszystkich obszarów, dla których brak jest dostępu do systemów sieciowych dopuszcza się w ramach stosowania rozwiązań indywidualnych wykorzystanie instalacji grzewczej w oparciu o wykorzystanie paliwa stałego (węgla) pod warunkiem zastosowania kotła spełniającego wymagania co najmniej klasy 5 oraz zgodnie z wymaganiami tzw. uchwały „antysmogowej”.

Na konkurencyjność poszczególnych rodzajów nośników energii decydujący wpływ mają następujące elementy:

- dostępność nośnika na analizowanym terenie;
- wygoda przy wykorzystaniu nośnika w zależności od charakteru zapotrzebowania;
- koszt wykonania przyłącza i instalacji wewnętrznej;
- cena i roczny koszt korzystania z nośnika energii;
- ograniczenie do minimum oddziaływania na środowisko.

Nośniki energii są wykorzystywane dla różnych celów, przy czym w zależności od przeznaczenia docelowego, w różny sposób przedstawia się możliwość wykorzystania poszczególnych systemów w celu pokrycia określonych potrzeb.

System elektroenergetyczny jest jedynym systemem, który musi być doprowadzony do wszystkich obiektów na pokrycie potrzeb oświetlenia i jako nośnik energii dla wszelkiego rodzaju napędów (w tym sprzętu gospodarstwa domowego). W tym zakresie pozostałe systemy nie stanowią dla niego konkurencji. Natomiast, jako nośnik energii do celów grzewczych energia elektryczna jest traktowana w ograniczonym zakresie. Jej udział może stopniowo się zwiększać – w miarę możliwości pokrycia przez zakład energetyczny oraz wzrostu zamożności odbiorców modernizujących swoje instalacje.

Na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej wszystkie ww. nośniki energii stanowią dla siebie równorzędną konkurencję – przy występowaniu dostępu do nich na danym obszarze.

W związku z pojawiającym się występowaniem w okresie letnim coraz wyższych temperatur otoczenia i wydłużającym się okresem występowania upałów wzrasta zainteresowanie odbiorców na korzystanie z chłodu i klimatyzacji.

Atrakcyjnym i celowym, szczególnie z uwagi na wymagania stosowania rozwiązań „czystych” ekologicznie, jest wspomaganie wykorzystywania systemowych nośników energii rozwiązaniami opartymi o odnawialne źródła energii, jak np. kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne, czy pompy ciepła.

Sposób pokrycia zapotrzebowania na energię na potrzeby procesów technologicznych jest często ściśle określony w zależności od charakteru tego zapotrzebowania oraz stopnia równomierności odbioru tej energii, np. wymagana dostawa ciepła, gdzie czynnikiem grzewczym jest para wodna. W związku z powyższym preferowane przez użytkowników jest wykorzystywanie rozwiązań indywidualnych.

W ramach analiz nad sposobem zabezpieczenia w energię oraz na podstawie przedstawionych stanowisk przedsiębiorstw energetycznych, dokonano kwalifikacji obszarów przewidzianych do rozwoju. Analiza pozwoliła na wskazanie optymalnego sposobu zaopatrzenia energetycznego dla poszczególnych terenów, przeznaczonych pod zabudowę.

Wstępne pisemne uzgodnienia zaopatrzenia obszarów rozwoju w nośniki energii wykonano z głównymi przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na terenie Miasta Rybnika, w zasięgu oddziaływania których (wg oceny projektantów), znajdują się te tereny rozwoju, tj. z:

- TAURON Dystrybucja S.A.,
- Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział w Zabrze,
- PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A.
- Polską Grupą Górniczą sp. z o.o. Oddział Zakład Elektrociepłowni,
- „BUDWEX” Spółka z o.o.

Stanowiska poszczególnych przedsiębiorstw odnośnie zaopatrywania w nośniki energii nowych odbiorców zostały zawarte w kartach ustaleń stanowiących Załącznik nr 4 do niniejszego opracowania. Zastosowane w korespondencji kwalifikacje nowych obszarów rozwoju oznaczają:

- 0 – teren nie uzbrojony, umieszczenie w przyszłych planach rozwoju przedsiębiorstwa nie jest możliwe;
- 1 – teren nie uzbrojony, uzbrojenie terenu możliwe do ujęcia w kolejnych planach rozwoju przedsiębiorstwa;
- 2 – teren nie uzbrojony, doprowadzenie energii do obszaru ujęte w planach rozwoju przedsiębiorstwa. Po realizacji infrastruktury w oparciu o plan rozwoju – przyłączenie zgodnie z warunkami określonymi w taryfie;
- 3 – teren uzbrojony, nie wymaga inwestycji po stronie rozwoju sieci; nowi odbiorcy mogą być przyłączeni w oparciu o warunki określone w taryfie.

Przedsiębiorstwa energetyczne uzależniają ujęcie w swoich planach rozwojowych zasilania przedstawionych terenów rozwoju przede wszystkim od wielkości zapotrzebowanej mocy, a co za tym idzie – od opłacalności ekonomicznej danego przedsięwzięcia.

W znajdujących się w Załączniku nr 3 tabelach przedstawiono charakterystykę, uzgodnionych z Wydziałem Architektury Urzędu Miasta Rybnika, terenów rozwoju gminy, istotnych ze względu na wielkość potrzeb energetycznych.

Natomiast w dalszej części rozdziału przedstawiono potencjalne możliwości i sposoby zabezpieczenia potrzeb cieplnych nowych obszarów rozwoju, zlokalizowanych w poszczególnych jednostkach bilansowych.

Dla wskazania preferowanych rozwiązań, zastosowano następujące oznaczenia:

- 10 – wykorzystanie systemów ciepłowniczych,
- 20 – wykorzystanie systemu gazowniczego,
- 12 – możliwość wykorzystania obu rodzajów systemów, ze wskazaniem na systemy ciepłownicze jako preferowane,
- 21 - możliwość wykorzystania obu rodzajów systemów, ze wskazaniem na gazowniczy jako preferowany,
- ind. – dla obszarów niemających dostępu do systemów sieciowych: ciepłowniczych i gazowniczego.

Jednostka bilansowa R1 - Śródmieście-Nowiny

Jednostka ta obejmująca centralną część Rybnika o największej gęstości energetycznej w mieście, wyposażona jest w bardzo rozbudowaną sieć ciepłowniczą zasilaną z systemowego źródła ciepła, tj. z C. Chwałowice oraz rozwiniętą sieć systemu gazowniczego.

Przewiduje się, że zarówno rozwój zabudowy mieszkaniowej, jak i usług, na obszarze jednostki R1 przebiegać będzie głównie w kierunku jej uzupełnienia i dogęszczenia.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-1. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R1

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R1.U R1.U4 | 21 | X | X | | X |

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|---------|---------|--------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 2 | R1.MU11 | R1.PU22 | R1.U22 | R1.U21 | 12 | X | X | | X |
| 3 | R1.MW1 | R1.U14 | R1.ITC1 | | 10 | X | | | X |
| | R1.MWU13 | R1.U20 | | | | | | | |
| 4 | R1.MU1 | R1.U23 | R1.U16 | | 20 | | X | | X |
| | R1.U1 | R1.P2 | | | | | | | |
| 5 | R1.U24 | R1.U25 | R1.US1 | | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system ciepłowniczy (w rejonach jego występowania) oraz system gazowniczy.
- Tereny rozwoju na obszarze tej jednostki znajdują się częściowo w zasięgu systemu ciepłowniczego PTEP S.A.
- Obszar jednostki jest (za wyjątkiem zachodniego krańca) wyposażony w rozbudowaną sieć gazową.
- Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju istniejącej sieci.

Jednostka bilansowa R2 – Orzepowice – Północ

Jednostka zlokalizowana jest na północ od jedn. R1. Przewiduje się głównie rozwój zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz strefy usług. W części północno – zachodniej zidentyfikowano obszar rozwoju dla zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej o znacznych potencjalnych potrzebach energetycznych.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-2. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R2

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|--------|--------|--------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R2.U1 | | | | 21 | X | X | | X |
| 2 | R2.ITC1 | R2.MW1 | R2.U9 | | 10 | X | | | X |
| 3 | R2.MN1 | R2.MN4 | R2.MN8 | R2.MU1 | 20 | | X | | X |
| | R2.MN2 | R2.MN5 | R2.MN9 | R2.MU3 | | | | | |
| | R2.MN3 | R2.MN6 | R2.MW2 | R2.U10 | | | | | |
| | R2.US1 | | | | | | | | |
| 4 | R2.US2 | | | | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- System ciepłowniczy występuje miejscowo w południowej części jednostki. Większość terenów rozwoju na obszarze jednostki znajduje się poza zasięgiem systemu ciepłowniczego.
- Obszar jednostki we wschodniej połowie wyposażony jest w rozbudowaną sieć gazową. W części północno-zachodniej PSG istotnie rozbudowało swoją sieć, zwiększając stopień gazyfikacji tej jednostki. Wskazana dalsza rozbudowa sieci gazowych w kierunku północnym i zachodnim.
- Jako podstawowe źródło ciepła przyjmuje się system gazowniczy.
- Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci.

Jednostka bilansowa R3 – Paruszowiec – Ligota

Jednostka zlokalizowana jest w środkowo-wschodniej części miasta. Tereny zabudowane charakteryzują się powszechnym dostępem do gazu sieciowego. Na terenie jednostki brak jest zdalaczynych systemów ciepłowniczych.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-3. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R3

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R3.MN4 R3.MN10 R3.U7 | R3.MN7 R3.MW1 R3.U11 | R3.MN8 R3.U4 R3.U12 | R3.MN9 R3.U5 R3.P2 | 20 | X | | X | |
| 2 | R3.MN3 R3.P4 | R3.MN11 R3.US1 | R3.MN12 | R3.MU7 | ind | | X | X | |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Tereny rozwoju na obszarze jednostki znajdują się poza zasięgiem systemu ciepłowniczego.
- Cały obszar jednostki jest wyposażony w rozbudowaną sieć gazową.
- Jako podstawowe źródło ciepła przyjmuje się system gazowniczy. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci.

Jednostka bilansowa R4 – Chwałowice – Meksyk

Jednostka zlokalizowana jest w środkowo-południowej części miasta. Zachodnia część jednostki posiada rozbudowaną sieć gazowniczą. W części południowo-zachodniej zlokalizowana jest C. Chwałowice oraz system ciepłowniczy obsługiwany przez to źródło.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-4. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R4

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|---------|---------|---------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R4.MN10 | R4.U8 | R4.P9 | R4.PU10 | 12 | X | X | | X |
| 2 | R4.MN7 | R4.ITC1 | R4.ITC2 | R4.ITC3 | 10 | X | | | X |
| | R4.ITC4 | | | | | | | | |
| 3 | R4.MN1 | R4.MN5 | R4.MN6 | R4.MN9 | 20 | | X | | X |
| | R4.U2 | R4.P1 | R4.PU7 | | | | | | |
| 4 | R4.MN3 | R4.MN4 | R4.MU2 | R4.U3 | ind | | | X | X |
| | R4.U6 | R4.U15 | R4.U18 | R4.US1 | | | | | |
| | R4.P3 | R4.PU4 | R4.P6 | | | | | | |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się systemy: ciepłowniczy oraz gazowniczy (w rejonach ich występowania). Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych, niskoemisyjnych kotłach klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie sieci istniejącej. Większość nowych terenów ujęta została w planach rozwoju.

Jednostka bilansowa R5 – Południowy zachód

Jednostka R5 obejmuje południowo-zachodni kraniec miasta. Na południu tej jednostki, przy granicy Rybnika z Radlinem, znajdują się dwa lokalne systemy ciepłownicze: system zasilany z Kotłowni Mościckiego oraz system zasilany z C. Rymer, o niewielkim obszarze oddziaływania. Sieć gazownicza jest dobrze rozwinięta, poza północno-zachodnim skrawkiem jednostki, który pozbawiony jest gazu sieciowego.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-5. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R5

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|---------|----------|----------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R5.U7 | R5.U8 | | | 21 | X | X | | X |
| 2 | R5.PU8 | R5.MW28 | | | 12 | X | X | | X |
| 3 | R5.PU6 | R5.PU7 | R5.P9 | R5.U14 | 20 | | X | | X |
| | R5.U35 | R5.U32 | R5.U29 | R5.U15 | | | | | |
| | R5.U36 | R5.U33 | R5.U30 | R5.U24 | | | | | |
| | R5.U25 | R5.MU13 | R5.MU22 | R5.MW4 | | | | | |
| | R5.MU5 | R5.MU8 | R5.MN32 | R5.MN37 | | | | | |
| | R5.MU40 | R5.MU41 | R5.MU42 | R5.MU43 | | | | | |
| | R5.MN13 | R5.MN15 | R5.MN17 | R5.MU18 | | | | | |
| | R5.MN19 | R5.MN21 | R5.MN22a | R5.MN22b | | | | | |
| | R5.MN8 | R5.MN9 | R5.MN3 | | | | | | |
| 4 | R5.MN1 | R5.MN5 | R5.MN23 | R5.MN27 | ind | | | X | X |
| | R5.MN2 | R5.MN6 | R5.MN24 | R5.MN49 | | | | | |
| | R5.MN10 | R5.MN7 | R5.MN25 | R5.MW2 | | | | | |
| | R5.MU9 | R5.U31 | R5.U34 | | | | | | |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Nieliczne tereny rozwoju w południowej części jednostki R5 znajdują się w bezpośrednim zasięgu systemów ciepłowniczych: PGG S.A. ZEC i PTEP S.A.
- Obszar jednostki we wschodniej i środkowej części uzbrojony jest w sieć gazową średniego ciśnienia. Natomiast tereny rozwoju położone w północno – zachodniej części jednostki znajdują się poza obecnym zasięgiem sieci gazowych.
- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system gazowniczy. Natomiast system ciepłowniczy preferowany jest dla terenów zlokalizowanych w rejonach jego występowania. Alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne na bazie oleju opałowego, gazu płynnego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały anty-smogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej.

Jednostka bilansowa R6 – Rybnicka Kuźnia - Wielopole

Jednostka R6 położona jest w środkowo – północnej części miasta. Na jej obszarze zlokalizowana jest Elektrownia Rybnik oraz system ciepłowniczy obsługiwany przez to źródło. Sieć gazownicza przebiega południkowo przez środkowy pas jednostki i zaopatruje w paliwo gazowe obiekty tam zlokalizowane.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-6. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R6

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|---|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R6.MW1 R6.MN3 | 10 | X | | | X |
| 2 | R6.MN12 R6.MN13 R6.PU4 R6.P3 R6.P8 R6.P6 R6.P10 R6.PU10 R6.U7 | 20 | | X | | X |
| 3 | R6.MN4 R6.MN6 R6.MN9 R6.U6 R6.P1 R6.PU5 R6.PU15 R6.US1 | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Tereny rozwoju w południowo-zachodniej i zachodniej części jednostki znajdują się w zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych wyprowadzonych z Elektrowni Rybnik.
- Odbiory w środkowej części obszaru jednostki mogą być zasilone w gaz ziemny sieciowy z gazociągu średniego ciśnienia.
- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się aktualnie system ciepłowniczy (w rejonach jego występowania) oraz system gazowniczy. Tereny zlokalizowane poza zasięgiem oddziaływania ww. systemów mogą korzystać z rozwiązań indywidualnych w oparciu o wykorzystanie OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej.

Jednostka bilansowa R7 – Południowy wschód

Jednostka R7 obejmuje dzielnice zlokalizowane w południowo – wschodniej części miasta (Boguszowice Stare, Boguszowice Osiedle, Gotartowice i Kłokocin), przy granicy Rybnika z Żorami i Świerklanami. Przy południowo – zachodniej granicy jednostki zlokalizowana jest Elektrociepłownia Jankowice oraz system ciepłowniczy obsługiwany przez to źródło. Sieć gazownicza przebiega południkowo przez środkowy pas jednostki oraz w jej części południowo – wschodniej.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-7. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R7

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|------------------------------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R7.U5 | 21 | X | X | | X |
| 2 | R7.MU4 R7.U13 R7.PU15 | 12 | X | X | | X |
| 3 | R7.U12 R7.PU4 R7.PU12 R7.U20 | 10 | X | | | X |

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 4 | R7.MN1 R7.MN8 R7.MN16 R7.U3 | R7.MN2 R7.MN11 R7.MN17 R7.U6 | R7.MN3 R7.MN12 R7.U1 R7.U10 | R7.MN6 R7.MN13 R7.U2 R7.U21 | 20 | | X | | X |
| 5 | R7.MN14 R7.MN15 R7.US1 R7.P3 | R7.MN22 R7.MN23 R7.P1 R7.P5 | R7.U11 R7.U18 R7.PU2 R7.PU16 | R7.P7 R7.P9 R7.PU8 | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Tereny rozwoju zlokalizowane w południowej części jednostki znajdują się w zasięgu systemu ciepłowniczego z EC „Jankowice”. Jednak ich zaopatrzenie w ciepło nie zostało ujęte w dotychczasowych planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.
- W związku z rozbudową w ostatnich latach sieci gazowej w dzielnicach Gotartowice i Kłokocin, istotnie zwiększył się obszar oddziaływania tego systemu na tereny rozwojowe zlokalizowane w tej jednostce.
- W rejonach występowania systemu ciepłowniczego, uznaje się go za podstawowe źródło ciepła dla obiektów tam zlokalizowanych. Natomiast na pozostałym obszarze – przeważa zasilanie z systemu gazowniczego. Tereny zlokalizowane poza zasięgiem oddziaływania ww. systemów mogą korzystać z rozwiązań indywidualnych w oparciu o wykorzystanie OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy. zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej.

Jednostka bilansowa R8 – Popielów-Radziejów

Jednostka R8 obejmuje dzielnice zlokalizowane w południowo – środkowej części miasta przy granicy Rybnika z Świerklanami, Markłowicami i Radlinem. Na terenie jednostki brak jest systemów ciepłowniczych. Jednostka graniczy od zachodu z C. „Rymer”. Przez obszar jednostki przechodzi gazowa sieć rozdzielcza średniego ciśnienia.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-8. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R8

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|------------------|--------|---------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R8.MN3 R8.MN13 | R8.MN8 R8.U10 | R8.MU3 | R8.MN11 | 20 | | X | | X |

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 2 | R8.MN2 R8.U2 | R8.MN5 R8.U7 | R8.MN12 R8.U11 | R8.U1 R8.U14 | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Jako podstawowe źródło ciepła w obszarze przyjmuje się system gazowniczy. Tereny zlokalizowane poza jego zasięgiem mogą korzystać z rozwiązań indywidualnych w oparciu o wykorzystanie OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju sieci istniejącej.

Jednostka bilansowa R9 – Zebrzydowice

Jednostka R9 położona jest w środkowo – zachodniej części miasta przy granicy Rybnika z Jejkowicami. Na terenie jednostki brak jest systemów ciepłowniczych. Sieć gazownicza została istotnie rozbudowana w latach 2019-2023, obejmując część środkową i północną jednostki.

Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w tej jednostce przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10-9. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R9

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | | | | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|----------------------------|------------------|-------------------|--------|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R9.MN1 R9.MN8 | R9.MN3 R9.MN9 | R9.MN4 R9.MN10 | R9.MN7 | 20 | | X | | X |
| 2 | R9.MN6 | | | | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- W związku z rozbudową w ostatnich latach sieci gazowej na terenie tej jednostki, jako podstawowe źródło ciepła dla obiektów na jej obszarze, wskazuje się system gazowniczy. Tereny zlokalizowane poza jego zasięgiem mogą korzystać z rozwiązań indywidualnych w oparciu o wykorzystanie OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy istniejącej sieci.

Jednostka bilansowa R10 – Północ

Jednostka R10 obejmuje dzielnice zlokalizowane w północnej części miasta (Chwałęcice, Stodoły, Ochojec, Grabownia, Golejów), przy granicy Rybnika z gminami: Lyski, Kuźnia Raciborska, Pilchowice i Czerwionka–Leszczyny. Na terenie jednostki obecnie brak systemu ciepłowniczego. Natomiast w latach 2019-2023, w wyniku zintensyfikowanych działań PSG, zgazyfikowane zostały dzielnice: Golejów, Ochojec i Grabownia.

Tabela 10-10. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R10

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|--|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R10.MN11 R10.MW12 R10.MN13 R10.MN15 R10.MN25 R10.MU12 R10.MN45 R10.MN46 R10.MN41 R10.MN44 R10.MN48 R10.MN49 R10.MN52 R10.MN55 R10.MN56 R10.MN57 R10.MN41 R10.MN44 R10.MN45 R10.MN46 R10.MN48 R10.MN49 R10.MN52 R10.MN55 R10.MN56 R10.MN57 R10.U8 R10.U9 R10.U14 R10.U15 R10.U16 R10.U17 R10.U23 R10.P1 R10.P2 | 20 | | X | | X |
| 2 | R10.MN1 R10.MN2 R10.MN3 R10.MN4 R10.MN5 R10.MN6 R10.MN8 R10.MN14 R10.MN21 R10.MN26 R10.MU29 R10.MN31 R10.MN35 R10.MU36 R10.MN40 R10.PU3 R10.U1 R10.U2 R10.U3 R10.U4 R10.US19 R10.U22 R10.US5 R10.US6 R10.US1 R10.US2 R10.US3 R10.US4 R10.US7 R10.US9 R10.US10 R10.US13 R10.US17 R10.US18 R10.US19 R10.US20 R10.US23 | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- W związku z rozbudową w ostatnich latach sieci gazowej na terenie tej jednostki, jako podstawowe źródło ciepła dla obiektów zlokalizowanych w dzielnicach: Golejów, Ochojec i Grabownia, wskazuje się system gazowniczy. Tereny zlokalizowane poza jego zasięgiem mogą korzystać z rozwiązań indywidualnych w oparciu o wykorzystanie OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci istniejącej.

Jednostka bilansowa R11 – Kamień

Jednostka R11 położona jest w północno – zachodniej części miasta przy granicy Rybnika z Gminą i Miastem Czerwionka–Leszczyny.. Na terenie jednostki brak jest systemów

ciepłowniczych. Przez teren jednostki przechodzi gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia.

Tabela 10-11. Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych zlokalizowanych w jednostce bilansowej R11

| Lp. | Oznaczenie obszaru rozwoju | Preferowane rozwiązanie | Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej | | | |
|-----|---|-------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----|
| | | | Systemy ciepłownicze | Gaz sieciowy | Rozwiązania indywidualne | |
| | | | | | olej opałowy, energia elektr. inne | OZE |
| 1 | R11.MN2 R11.MN4 R11.MN9 R11.MN10 R11.MN12 R11.MN13 R11.MN15 R11.MN21 R11.U1 R11.US1 R11.US2 R11.PU2 R11.P4 | ind | | | X | X |

Podstawowe założenia realizacji układu zaopatrzenia w energię w jednostce

- Na terenie jednostki brak systemu ciepłowniczego.
- Ze względu na brak systemów zdalaczynnych na terenie jednostki, w chwili obecnej ogrzewanie obiektów winno być oparte przede wszystkim o rozwiązania indywidualne z wykorzystaniem OZE, gazu płynnego, oleju opałowego, pomp ciepła lub energii elektrycznej, z dopuszczeniem węgla kamiennego użytkowanego w wysokosprawnych niskoemisyjnych kotłach klasy 5 oraz biomasy, zgodnie z wymaganiami uchwały anty-smogowej.
- Doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozwoju istniejącej sieci.

Podsumowanie

Zaopatrzenie w ciepło

Do zmiany starych nieefektywnych ogrzewań wykorzystujących obecnie węgiel jako paliwo do wytworzenia energii cieplnej oraz na obszarach rozwoju zabudowy miasta, w zależności od lokalizacji – rekomenduje się jako podstawowe źródło ciepła systemy ciepłownicze lub system gazowniczy. Na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo, znacznie oddalonych od systemów sieciowych, których zaopatrzenia w ciepło czy gaz przedsiębiorstwa energetyczne nie zdecydują się (po przeanalizowaniu szczegółowych warunków techniczno-ekonomicznych przedsięwzięcia) ująć w swych planach rozwoju, jak również w celu modernizacji starych nieracjonalnych ogrzewań, z uwagi na zapobieżenie możliwości powstania niekorzystnego oddziaływania na środowisko zaleca się stosowanie rozwiązań indywidualnych z wykorzystaniem:

- ➔ odnawialnych źródeł energii – np. pomp ciepła czy też instalacji solarnych do współpracy z instalacjami c.w.u.;
- ➔ biomasy – jako źródła energii odnawialnej; także z uwzględnieniem zastosowania kominków z płaszczem grzewczym na potrzeby ogrzewania i jako rozwiązania wspomagającego wytwarzanie c.w.u.;
- ➔ oleju opałowego i gazu płynnego – z rozważeniem wykorzystania mikro- i małej kogeneracji;
- ➔ w mniejszym stopniu energii elektrycznej na cele grzewcze;

- ciepła odpadowego (także z układów wentylacyjnych) – szczególnie w dużych obiektach usługowych i przemysłowych.

W przypadku braku możliwości wykorzystania ww. rozwiązań dopuszcza się możliwość zastosowania węgla kamiennego w wysokosprawnych kotłach niskoemisyjnych klasy 5, zgodnie z wymaganiami uchwały antysmogowej.

Zaopatrzenie w chłód

Występujące w ostatnim czasie w sezonie letnim coraz wyższe temperatury otoczenia i wydłużające się okresy występowania upałów powodują wzrost zainteresowania odbiorców na korzystanie z chłodu i klimatyzacji.

Na potrzeby zaopatrzenia obiektów w chłód zaleca się m.in. następujące rozwiązania:

- klimatyzacja indywidualna – osobny klimatyzator z agregatem sprężarkowym lub absorpcyjnym dla każdego pomieszczenia, zasilany np. energią elektryczną lub gazem ziemnym;
- klimatyzacja lokalna – centrala wentylacyjno-klimatyzacyjna z agregatem sprężarkowym lub absorpcyjnym dla większych budynków, zasilana energią elektryczną, gazem ziemnym lub tp.;
- centrala chłodnicza oparta na wykorzystaniu agregatu absorpcyjnego zasilanego w ciepło z systemu ciepłowniczego – tylko w przypadku dużego i skoncentrowanego odbioru.

O wyborze konkretnego rozwiązania będzie decydował przyszły inwestor (użytkownik) po przeprowadzeniu analizy techniczno-ekonomicznej przy uwzględnieniu kosztów inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych, aktualnych dla momentu realizacji przedsięwzięcia.

Zaopatrzenie w gaz ziemny

Należy kontynuować na bazie istniejącej infrastruktury PSG, przy koordynacji ze strony Gminy, rozwój sieci gazowej w kierunku obszarów dotychczas niezaopatrzonych w gaz, występujących w jednostkach R10 (część zachodnia), R5 (część północno-zachodnia) i R11 (cały teren jednostki).

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Należy kontynuować rozwój na bazie istniejącej infrastruktury (zadanie realizowane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach przy koordynacji ze strony Gminy). Istotne jest, aby trasy nowych linii oraz lokalizacja stacji trafo były uwzględnione w planie zagospodarowania terenu. Brak powyższego – wg sygnałów z zakładów elektroenergetycznych – uniemożliwia zapewnienie dostawy energii dla nowej zabudowy z powodu coraz trudniejszego uzyskania zgód właścicieli gruntów na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych. Problem ten dotyczy głównie terenów o zabudowie niezorganizowanej, będących prywatną własnością. Przy okazji realizacji nowych planów miejscowych lub uchwalania zmian należy miejsca włączenia nowych stacji transformatorowych do sieci SN uzgodnić na roboczo z TD S.A. Linie napowietrzne prowadzi należy wzdłuż dróg. Obserwowany w ostatnich latach znaczny wzrost zainteresowania wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych przez prosumentów, może odgrywać istotną rolę w zaopatrzeniu odbiorców z terenu miasta w energię elektryczną.

11. Ocena stanu i możliwości wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz wykorzystania i rozwoju efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych na terenie miasta, jako realizacja zapisów art. 18 ustawy Prawo energetyczne

Możliwości zastosowania układów wysokosprawnej kogeneracji

Układy kogeneracyjne jest to techniczne rozwiązanie pozwalające wytwarzać i wykorzystywać energię elektryczną i ciepłą jednocześnie – w procesie skojarzonym. Jest to najbardziej efektywny energetycznie sposób wykorzystania energii chemicznej paliwa. Do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej wykorzystuje się następujące układy technologiczne: elektrociepłownie z turbinami parowymi – z wykorzystaniem paliwa stałego (węgiel, biomasa, RDF, inne paliwa stałe), elektrociepłownie z turbinami gazowymi, bloki gazowo-parowe (turbina gazowa + turbina parowa) oraz małe elektrociepłownie z silnikami spalinowymi. Trzy pierwsze układy stosuje się dla średnich i dużych mocy.

Kluczowym zagadnieniem, stanowiącym o efektywności i opłacalności wykorzystania układów wysokosprawnej kogeneracji w systemach energetycznych miast, jest 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.

Zastosowanie 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 zrekomensowany poprzez zwiększone przychody, związane ze sprzedażą, oprócz ciepła, również energii elektrycznej w układzie całorocznym. Elementem strategii promowania kogeneracji jest system handlu pozwoleniami na emisję CO₂. Oszczędności w zużyciu paliw pierwotnych, wynikające z zastosowania kogeneracji, sięgają 20-30% i przekładają się wprost proporcjonalnie na niższą emisję CO₂. Wg Urzędu Regulacji Energetyki „Energetyka ciepła w liczbach - 2020” – udział ciepła sieciowego pochodzącego z kogeneracji wyniósł 65,2% całkowitej produkcji ciepła i wzrósł w 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 efektywności ekonomicznej, w związku z możliwością sprzedaży energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, jako jeden z celów szczegółowych w zakresie długoterminowego bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego Polski, wymienia rozwój ciepłownictwa i kogeneracji. Polityka jw. 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 modernizację 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. Polityka jw. wskazuje, że w dalszej perspektywie ciepło systemowe powinno być wytwarzane przede wszystkim w kogeneracji i w oparciu o niskoemisyjne odnawialne i odpadowe źródła energii. Realizacja działań w tym zakresie przyczyni się do poprawy jego efektywności. W ww. dokumencie zapowiedziano utrzymanie systemu wsparcia dla wysokosprawnej kogeneracji w perspektywie do 2040 r.

Wynikające z obowiązującego prawa preferowanie 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 małych jednostkach kogeneracyjnych i jednostkach mikro może być kwalifikowana jako „wysokosprawna kogeneracja”, pod warunkiem uzyskania oszczędności energii pierwotnej. Zgodnie z dyrektywą przyjęto następujące definicje: jednostki mikro kogeneracji – jako jednostki o maksymalnej mocy elektrycznej poniżej 50 kWe; małoskalowe jednostki kogeneracyjne – jako 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 od 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.

Układy 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.

Systemy wsparcia dla rozwoju układów kogeneracyjnych

System wsparcia jednostek kogeneracyjnych w Polsce określa ustawa z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji. Przedstawione w ustawie jw. rozwiązania, zastąpiły funkcjonujący wcześniej system wsparcia oparty na świadectwach pochodzenia, tzw. kolorowych certyfikatach. Celem regulacji jest rozwój wysokosprawnej kogeneracji, która ma się przyczynić do ograniczenia niekorzystnych zjawisk środowiskowych, przy zapewnieniu bezpieczeństwa dostaw 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.

Inwentaryzacja układów wysokosprawnej kogeneracji na terenie Rybnika

Aktualnie na terenie Rybnika pracują duże i małe źródła energii elektrycznej produkujące energię w skojarzeniu z ciepłem. Wg informacji Tauron Dystrybucja z początku 2023 roku, na terenie miasta przyłączonych do sieci było 6 instalacji wytwórczych wytwarzających energię elektryczną w skojarzeniu z ciepłem. Łączna moc zainstalowana jednostek wytwórczych wg Tauron Dystrybucja wynosi 697,3 MW, tym Elektrownia Rybnik i Elektrociepłowni Jankowice, z częścią mocy wytwórczych zakwalifikowanych jako pracujące w skojarzeniu.

Wg informacji jw. z Tauron Dystrybucja, na terenie Rybnika planowane są do przyłączenia 2 instalacje wytwórcze wytwarzające ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu. Łączna moc zainstalowana tych jednostek wytwórczych wyniesie 25,7 MW.

Informacje na temat dwu koncesjonowanych wytwórców energii w kogeneracji, to jest: PGE GiEK Oddział El. Rybnik oraz PGG S.A. Elektrociepłownia Jankowice, jako źródeł energii elektrycznej oraz ciepła, znajdują się odpowiednio w rozdziale dotyczącym zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną.

W chwili obecnej na terenie EC Jankowice pracują dwa silniki gazowe kogeneracyjne, są to dwa silniki JMS 612 GS-S.L o mocy elektrycznej 2 MW i cieplnej 2 MW (każdy). Wg Planu rozwoju PGG S.A. ZEC na lata 2021-2023, w Elektrociepłowni Jankowice zabudowane mają być kolejne 2 nowe układy kogeneracyjne bazujące na silnikach gazowych, które zasilane będą gazem z odmetanowania kopalń o mocy 2 MW każdy.

Właścicielem koncesjonowanej instalacji kogeneracyjnej na terenie Rybnika jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3 w Rybniku. Planuje on (wg otrzymanej korespondencji dotyczącej włączenia kogeneracji do eksploatacji w IV kwartale 2023 r) uruchomienie systemu kogeneracji o mocy elek-

trycznej 0,999 MW i mocy cieplnej 1,067 MW. Wielkość planowanej rocznej produkcji z kogeneracji energii cieplnej to około 20 000 GJ, a energii elektrycznej około 2 100 MWh. Wyprodukowana energia zostanie wykorzystana na potrzeby własne.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w oczyszczalni ścieków w Rybniku przy ul. Rudzkiej, posiada zespoły kogeneracyjne zasilane biogazem; wyposażone w układ odzysku ciepła z chłodzenia silników i spalin, o łącznej mocy elektrycznej 190 kW i mocy cieplnej 230 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 kotłach gazowych. Ciepło i energia elektryczna są wykorzystywane przez oczyszczalnię. Roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji jw. w 2022 roku wyniosła 1284,2 MWh. PWiK planuje na terenie oczyszczalni rozbudowę istniejącej instalacji o kolejny układ kogeneracyjny o mocy elektrycznej ok. 200 kW i mocy cieplnej ok. 230 kW. Planowana roczna produkcja energii elektrycznej wyniesie ok. 500 MWh, z przeznaczeniem do zasilania obiektów oczyszczalni. Planowany termin zakończenia inwestycji to 2026 rok.

Na składowisku odpadów komunalnych działa instalacja agregatów prądotwórczych o łącznej mocy 465 kW wykorzystująca biogaz. W skład instalacji wchodzi agregaty 2 x 190 kW i 85 kW. Właścicielem instalacji jest Leszek Kulawik Energowika instalacje nie produkują ciepła użytkowego. Roczne zużycie gazu 1,4 mln m³.

Układ agregatów kogeneracyjnych pracuje również w budynku Krytej pływalni „Yntka” MOSiR-u przy ulicy Powstańców Śląskich 4. W 2020 roku, po analizie zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną zdecydowano o budowie kaskady 2 mikrokogeneratorów o łącznej mocy 40 kWe (2x20kWe) współpracującej z systemem ogrzewczym obiektu. Moc cieplna silników kogeneracyjnych wynosi 80 kWt (2x40kWt). Zainstalowanie w obiekcie basenowym układu kogeneracyjnego stanowi potwierdzenie tezy, że układy małej kogeneracji najlepiej nadają się do efektywnego zaopatrzenia w energię obiektów posiadających ciągłe, w skali roku zapotrzebowanie na ciepło i/lub chłód, a takim właśnie jest kryta pływalnia.

Na terenie Rybnika działa spółka Centrum Zielonej Energii Subregionu Zachodniego w Rybniku. Celem spółki jest pozyskiwanie z odpadów ciepła, energii elektrycznej i wodoru w sposób realizujący cele osiągnięcia poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia oraz zabezpieczenia potrzeb energetycznych miasta i jego mieszkańców. Celem operacyjnym spółki jest budowa i eksploatacja instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów i termicznego przekształcania odpadów, sortowni, biogazowni oraz prowadzenie składowiska odpadów i punktu PSZOK. Aktualnie podejmowane oraz planowane inwestycje są w przygotowaniu, opracowywane są koncepcje i dokumentacje środowiskowe, tworzone harmonogramy. Spółka planuje do roku 2033 uruchomienie ITPO z układem kogeneracyjnym, planowana moc cieplna możliwa do wyrowadzenia z instalacji 20 MWt i 10 MWe. Spółka planuje również uruchomienie biogazowni w latach 2029/2030 z instalacją wytwarzającą energię elektryczną o mocy 1,2 MWe.

Perspektywy rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w Rybniku

Uzyskanie opłacalności zabudowy kosztownych inwestycyjnie układów kogeneracyjnych jest możliwe przy zapewnieniu 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.

Rozwój kogeneracji w systemach ciepłowniczych

Systemy ciepłownicze Rybnika w niewielkiej części zasilane są z wykorzystaniem ciepła produkowanego w kogeneracji. Założenia PEP 2040 w wskazują na konieczność podjęcia działań przez poszczególne przedsiębiorstwa w tym zakresie. Działania związane z zabudową układów kogeneracyjnych są w chwili obecnej planowane i realizowane przez przedsiębiorstwa energetyczne z terenu Rybnika.

W ramach odbudowy układu zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego zasilanego w chwili obecnej z Ciepłowni Chwałowice, planowana jest zabudowa układów kogeneracyjnych o łącznej mocy 11 MWe. W ramach inwestycji zostaną wybudowane układy kogeneracyjne w 2 lokalizacjach (przy ul. Kopalnianej w Rybniku i przy ul. Chwałowickiej w Rybniku). Każdy układ kogeneracyjny będzie składał się z 2 agregatów o łącznej mocy ok. 5,5 MWt i 5,5 MWe. Pierwotny planowany termin zakończenia inwestycji to październik 2023 roku. Z uwagi na warunki zewnętrzne (zmiany na rynku surowców spowodowane wojną w Ukrainie) dotychczasowe próby wyłonienia wykonawcy zakończyły się niepowodzeniem. Wyłonienie nowych: dostawcy i wykonawcy jest realizowane w roku 2023. Uruchomienie instalacji może nastąpić w kolejnych latach.

Aktualnie udział ciepła i energii elektrycznej produkowanej w układach kogeneracyjnych na terenie Rybnika nie jest znaczny. Z tego względu dalszy rozwój układów kogeneracyjnych na terenie miasta związany powinien być z zastosowaniem układów kogeneracyjnych różnej wielkości, większych mocy od 1 do 5 MW w systemach ciepłowniczych i mniejszych mocy w obiektach nie podłączonych do systemu ciepłowniczego. Osobne zagadnienie stanowi wykorzystanie kogeneracji w przemyśle. Tu wielkość instalacji zależy od wielkości i specyfiki potrzeb zakładu.

Kluczowym zagadnieniem w obiektach zasilanych z systemu ciepłowniczego, w aspekcie zwiększenie wykorzystania kogeneracji, jest możliwe wprowadzenie zasilania w ciepłą wodę użytkową i chłód z systemu ciepłowniczego. Ww. działania zwiększą produkcję ciepła w źródle latem i poprawią warunki pracy układu kogeneracyjnego. W Rybniku szczególnie brak zaopatrzenia w ciepło na potrzeby c.w.u. w m.s.c. zasilanym dotych-

czas z Ciepłowni Chwałowice. Powyższe stanowi czynnik hamujący rozwój kogeneracji dla jego zasilania.

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: miejski system ciepłowniczy (m.s.c.) i lokalne systemy ciepłownicze, obiekty użyteczności publicznej i biurowe oraz przedsiębiorstwa produkcyjne.

Podstawową 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 PTEP S.A., PGG S.A. ZEC. Planowane przez PTEP S.A. działania, związane z zabudową układów kogeneracyjnych do zasilania m.s.c., dadzą efekt zasilania ich ciepłem z kogeneracji i stanowią krok w kierunku uzyskania statusu systemów efektywnych energetycznie, w myśl obowiązującego prawa.

Kwestią otwartą w dalszym ciągu jest wprowadzenie kogeneracji w systemie ciepłowniczym zasilanym z Ciepłowni Rymera i Kociołni Mościckiego. Powyższe wymagać będzie zasilania w gaz ziemny, co musi zostać przeanalizowane w aspekcie ekonomicznym. Gaz ziemny, jako paliwo charakteryzuje się niską emisyjnością dwutlenku węgla, mógłby stanowić o częściowej zmianie układu zasilania tych lokalnych systemów w kierunku bardziej efektywnego i dającego możliwość uzyskania statusu systemów efektywnych. Alternatywę dla gazu ziemnego stanowić może gaz z odmetanowania kopalni, dostępny w regionie. Rozwój jego wykorzystania w układach kogeneracji widoczny jest w EC Jan-kowice.

Rozwój kogeneracji dla zasilania obiektów użyteczności publicznej

Kolejną grupę obiektów stanowią obiekty użyteczności publicznej, obiekty biurowe i mieszkaniowe. W tej grupie miasto, jako inwestor, w szczególny sposób, powinno rozpatrzeć możliwość zabudowy wysokosprawnej kogeneracji oraz odnawialnych źródeł w obiektach komunalnych o całorocznym zapotrzebowaniu 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 funkcje. Przykładem dobrej praktyki w tym zakresie z terenu Rybnika jest układ kogeneracyjny w krytej pływalni „Yntka” MOSiR-u opisany na str. 192.

Rozwój kogeneracji dla zasilania obiektów przemysłowych

Trzecią grupę stanowią będą obiekty przemysłowe użytkujące energię w układzie całorocznym. Inicjatywa budowy układów kogeneracyjnych będzie tu wynikiem analizy biznesowej będącej w 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.

Rozwój kogeneracji w oparciu o klastry energii

Od strony organizacyjnej 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 i jest szczególnie ważne w aktualnej sytuacji kryzysu na rynku nośników energii, jako konsekwencji wojny w Ukrainie. 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.

W tabeli poniżej zestawiono wielkości mocy cieplnej w skojarzeniu instalacji pracujących i planowanych na terenie Rybnika (jak w opisach powyżej).

Tabela 11-1 Moc cieplna instalacji kogeneracyjnych istniejących i planowanych na terenie Rybnika

| Instalacja / Źródło kogeneracyjne | Właściciel źródła | Aktualna moc zainstalowana w skojarzeniu / osiągalna | Zasilanie sieci ciepłowniczej (msc lub lsc) | Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej w skojarzeniu | Planowana budowa mocy cieplnej w skojarzeniu | Uwagi |
|---|-----------------------------|--|---|--|--|---|
| | | MW | TAK / NIE | MW | MW | |
| Elektrownia Rybnik | PGE GiEK S.A. | 57,00 | Tak | 14,06 | - | praca źródła do 2030 roku |
| Elektrociepłownia Jankowice | PGG S.A. Oddz. Z-d El. | 21,50 | Tak | 21,50 | 4,00 | uruchomienie nowego układu kogeneracyjnego do 2025 r. |
| Układ kogeneracyjny | SP ZOZ WSS nr 3 | 0,0 | Nie | 0,0 | 1,07 | uruchomienie w 2023 r. |
| Układ kogeneracyjny | PWiK Sp. z o.o. | 0,23 | Nie | 0,23 | 0,23 | uruchomienie w 2026 r. |
| Układ kogeneracyjny | MOSIR Pływalnia kryta YNTKA | 0,08 | Nie | 0,08 | - | - |
| Jednostki kogeneracyjne w dwóch nowych kotłowniach gazowych | PTEP | 0,0 | Tak | 0,0 | 11,00 | uruchomienie 2024 / 2025 |

| Instalacja / Źródło kogeneracyjne | Właściciel źródła | Aktualna moc zainstalowana w skojarzeniu / osiągalna | Zasilanie sieci ciepłowniczej (msc lub lsc) | Aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej w skojarzeniu | Planowana budowa mocy cieplnej w skojarzeniu | Uwagi |
|-----------------------------------|-------------------|--|---|--|--|------------------------|
| | | MW | TAK / NIE | MW | MW | |
| ITPO | CZE | 0,0 | *) | 0,0 | 20,00 | uruchomienie w 2033 r. |
| Biogazownia | CZE | 0,0 | *) | 0,0 | 1,20 | uruchomienie w 2030 r. |
| RAZEM | - | 78,81 | - | 35,87 | 37,50 | - |

*) możliwość (lub jej brak) wyprowadzenia ciepła z instalacji do msc i/lub lsc, zostanie rozważona na etapie opracowania projektów technologicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstw energetycznych oraz z kwestionariuszy pozostałych podmiotów, ankietyzowanych na potrzeby APZ Rybnik 2023

Perspektywy rozwoju systemów efektywnych energetycznie w Rybniku

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.

Tabela 11-2 Charakterystyka systemów ciepłowniczych z tereny Rybnika w aspekcie udziału kogeneracji i statusu systemu efektywnego

| Parametr oceny | System sieci ciepłowniczych aktualnie zasilany z Ciepłowni Chwałowice, a docelowo z układu źródeł PTEP S.A | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z Ciepłowni Rymer | | System sieci ciepłowniczych zasilany K. Mościckiego | System sieci ciepłowniczych zasilany z EC Jankowice | | | System sieci ciepłowniczych zasilany z EI. Rybnik | | |
|--|--|------------|------|--|-----|---|---|------|--------------|---|-----|-----------|
| | msc | lsc | | lsc | | lsc | lsc | | | lsc | | |
| Dzielnica | Centrum, Północ, Orzepowice | Chwałowice | | Niedobczyce | | Niewiadom | Boguszowice, Kłokocin | | | Kuźnia Rybnicka | | |
| Jednostka bilansowa | R1, R2 | R4 | | R5 | | R5 | R7 | | | R6 | | |
| Przedsiębiorstwa | PTEP/ PGG | PTEP/ PGG | PGG | PTEP/ PGG | PGG | PTEP | PTEP/ PGG | PGG | BUDWEX / PGG | PTEP/ PGE | PGE | SMER/ PGE |
| Moc zamówiona przez odbiorców w s.c. 2022 [MW] | 70,8 | | 31,3 | 8,5 | 5,9 | 3,0 | 4,8 | 47,6 | 6,95 | 3,6 | 7 | 5,4 |
| Moc cieplna [MW] w skojarzeniu oraz jej udział % | planowane 11 MW / 0 | | | 0 | | 0 | 21,5 MW + planowane 4 MW / 39% | | | 14 MW / 100% | | |
| Moc cieplna OZE [MW] | 0 | | | 0 | | 0 | 0 | | | 0 | | |
| Status systemu wg Art. 7b uPE | nie | | | nie | | nie | nie | | | tak | | |
| Plany przedsiębiorstw | Planowania kogeneracja gazowa 11 MW | | | - | | - | Zabudowa 2 agregatów kogeneracyjnych o łącznej mocy 4 MW do 2025 r. | | | Zasilanie z EI. Rybnik do końca 2030 | | |

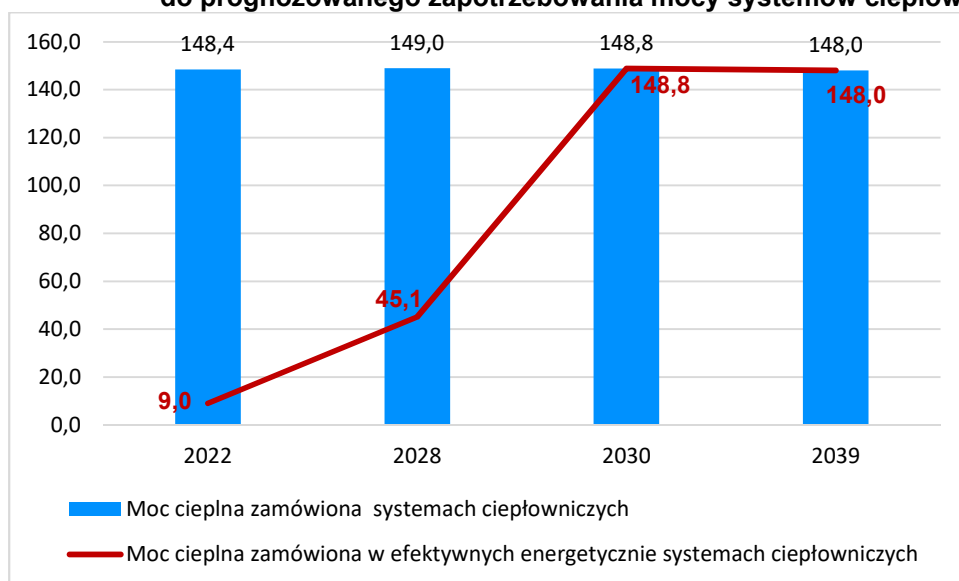
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstw

Działania planowane w m.s.c., który zasilany docelowo będzie z układu źródeł PTEP w tym układzie kogeneracyjnego, stanowią krok w kierunku posiadania przez niego statusu

systemu efektywnego, ponieważ część energii pochodzić będzie z układu kogeneracyjnego zasilanego gazem ziemnym.

Wykres poniżej prezentuje wyniki analizy odnośnie udziału efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych w pokryciu zapotrzebowania na ciepło sieciowe w Rybniku. Prognoza bazuje na założeniach zmian zapotrzebowania wg rozdziału 8.5 oraz zakłada uzyskanie w 2025 roku statusu systemu efektywnego przez system zasilany z EC Jan-kowice w związku z rozwojem układu zasilania w tym zabudową planowanych układów kogeneracyjnych. W perspektywie roku 2030 założono że pozostałe systemy ciepłowni-cze na drodze modernizacji układu zasilania uzyskają status systemów efektywnych.

Wykres 11-1 Udział efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych w mieście, w odniesieniu do prognozowanego zapotrzebowania mocy systemów ciepłowniczych [MW]



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

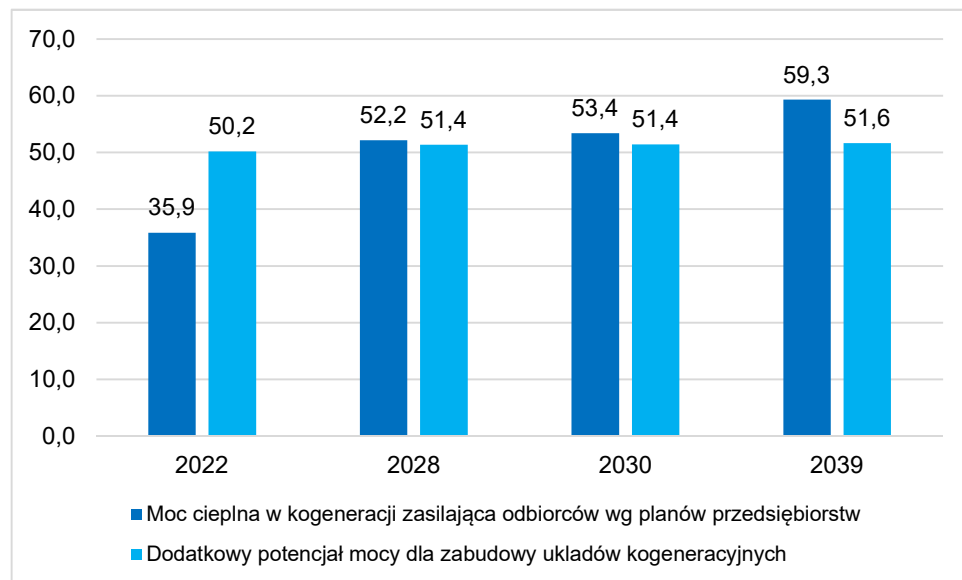
Jak wynika z wykresu założono że zapotrzebowanie ciepła z układów ciepłowniczych efektywnych ma szansę, w perspektywie roku 2030 i docelowego opracowania, wzrosnąć z poziomu około 9 MW (ok. 6%) do poziomu około 150 MW, co odpowiada łącznemu prognozowanemu zapotrzebowaniu ciepła z systemów ciepłowniczych.

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, mogłyby być pokryte z wykorzystaniem rozwiązań wysokosprawnej kogeneracji. Na potrzeby analizy przyjęto budowę układów kogeneracyjnych wg planów przedsiębiorstw: PGG S.A. ZEC w EC Jankowice, PTEP, Centrum Zielonej Energii, Szpital Specjalistyczny nr 3. Dodatkowy potencjał mocy dla zabudowy układów kogeneracyjnych w mieście określono przy założeniu, że 10% (wg 50% średniego udziału ciepła potrzebnego na przygotowanie ciepłej wody użytkowej) zasobów mieszkaniowych, które znajdują się poza systemem ciepłowniczym jest w stanie pokryć swoje zapotrzebowanie (w perspektywie docelowej opracowania) na bazie kogeneracji. Również w wypadku obiektów strefy usług i przemysłu przyjęto że 30% spośród nich (przy założeniu że są to potrzeby całoroczne technologiczne) jest w stanie,

w perspektywie docelowej opracowania, skorzystać z takiego rozwiązania. Potencjału tak oszacowanego nie jest w stanie zapewnić planowany układ zasilania, jednak stanowić może on atrakcyjny rynek dla budowy rozwiązań nowych oraz modernizacji / rozbudowy istniejących.

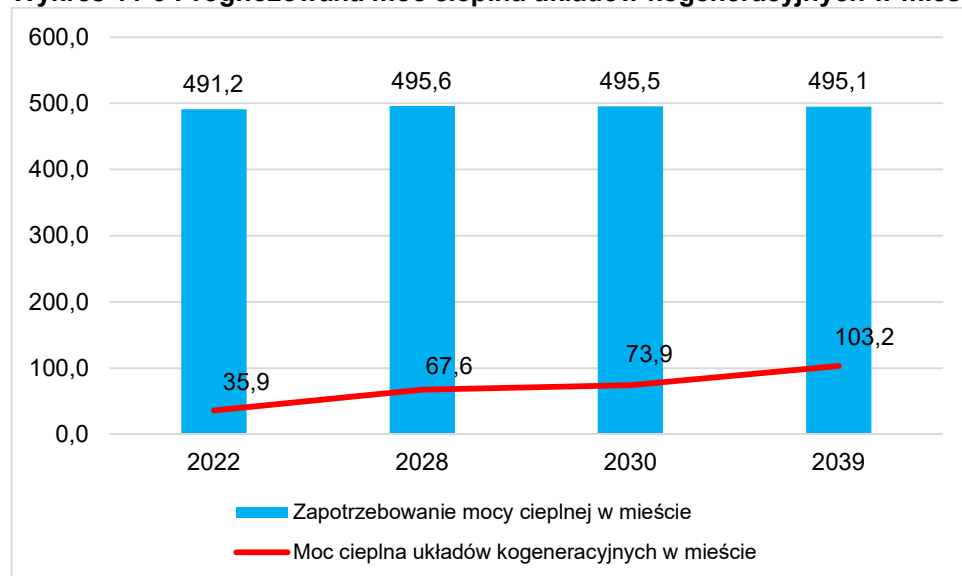
Wykres 11-2 Prognoza potencjału ciepła z kogeneracji [MW]



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Zakładając wykorzystanie dodatkowego potencjału (jak powyżej) w tempie 5% rocznie oraz realizację zaplanowanych przez przedsiębiorstwa działań można założyć, iż poziom mocy cieplnej układów kogeneracyjnych w mieście (w perspektywie roku docelowego niniejszych Założeń) może osiągnąć poziom ok. 100 MW, jak na wykresie poniżej.

Wykres 11-3 Prognozowana moc ciepła układów kogeneracyjnych w mieście



Źródło: Analiza własna na podstawie zgromadzonych danych

Optymistyczne, biorąc pod uwagę potencjalne wymagane nakłady finansowe, scenariusz pokazuje, że przy takich założeniach udział kogeneracji może wynieść 20%.

Kluczowe zadania warunkujące rozwój i dalsze funkcjonowanie (w perspektywie roku 2030) systemów ciepłowniczych na terenie Rybnika, to:

1. Dostosowywanie układu zasilania systemów ciepłowniczych w mieście do statusu efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne. W chwili obecnej jedynie system zasilany z EI. Rybnik na os. Kuźnia Rybnicka posiada ww. status. Jednakże w związku z planowanym zakończeniem dostaw ciepła z Elektrowni Rybnik, z końcem 2030 roku, również wymagać będzie podjęcia działań w kierunku utrzymania tego statusu.
2. Minimalizacja długoterminowego wzrostu cen ciepła sieciowego w związku z rosnącymi cenami uprawnień do emisji CO₂ i cenami paliw.
3. Zwiększanie produkcji energii ze źródeł odnawialnych (wg dyrektywy RED III cel wynosi 2,2% rocznie), co powinno zwiększyć niezależność systemów ciepłowniczych od cen kopalnych nośników energii i stanowić o ich efektywności.
4. Dostosowanie sektora budownictwa do wymagań warunków technicznych dla nowych i głęboko zmodernizowanych budynków.
5. Zapewnienie atrakcyjności cenowej i ekologicznej ciepłownictwa systemowego, jako najpopularniejszego źródła zasilania w budynkach mieszkalnych w Rybniku, które (w przeciwieństwie do rozwiązań indywidualnych) gwarantuje minimalizację oddziaływania na środowisko procesu zaopatrzenia w ciepło, z uwagi na obowiązujące go regulacje.

Działania inwestycyjne i organizacyjne służące realizacji zadań j.w. stojących przed przedsiębiorstwami energetycznymi powinny cyklicznie być włączane w kolejne Plany Rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, wg art. 16 ustawy Prawo energetyczne. Rolą Miasta jest bieżąca kontrola tych planów.

Czynnikami bezpośrednio hamującymi transformację miejskich systemów ciepłowniczych w kraju (w tym – również w Rybniku) są:

- niepewne otoczenie ekonomiczno-prawne procesów inwestycyjnych w ciepłownictwie,
- wysokie koszty realizacji inwestycji odtworzeniowych w układach źródłowych,
- aktualny system regulacji cen ciepła oraz aktualna sytuacja na rynku energii,
- nie komunalny układ własności ciepłowniczej infrastruktury,
- brak krajowego doświadczenia w zakresie implementacji nowych technologii ciepłowniczych.

12. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w ciepło i nośniki energii

Aktualnie miejski system ciepłowniczy w Rybniku przechodzi głęboką reorganizację w zakresie zmiany źródeł jego zasilania. Waga tego rodzaju działań oraz konieczność ich podjęcia, była sygnalizowana już w poprzednich aktualizacjach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W obecnej sytuacji najpoważniejszym potencjalnym zagrożeniem bezpieczeństwa zaopatrzenia mieszkańców Rybnika w ciepło systemowe, jest terminowość zakończenia poszczególnych etapów procesu zmian, zainicjowanych w tym systemie przez odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Mimo czynionych od szeregu lat starań, Miasto nie jest właścicielem ani udziałowcem żadnego z nich.

Kluczową rolę w zapewnieniu dostaw ciepła dla odbiorców końcowych zlokalizowanych na obszarze Miasta Rybnika pełni obecnie PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa S.A., przedsiębiorstwo ciepłownicze o regionalnym obszarze działania nie będące własnością Miast. PTEP powstał na drodze komercjalizacji i przekształceń PEC Jastrzębie Zdrój. Krótką historię tych przekształceń prezentuje załącznik nr 11 do opracowania.

Zagadnienie i dyskusje dotyczące zmiany źródła zasilania m.s.c. prowadzone są w Rybniku już od prawie 20 lat.

Stroną monitorującą i koordynującą działania przedsiębiorstw, nakierowane na docelowe rozwiązanie problemu, jest Prezydent Miasta Rybnika. Wypełniając wymaganie jakie stawiają przed nim „ustawa o samorządzie gminnym” (zaopatrzenie w ciepło stanowi zadanie własne gminy) i „ustawa prawo energetyczne” (do zadań gminy należy planowanie i organizacja) systematycznie opracowuje i przedkłada Radzie Miasta kolejne aktualizacje Założeń. I tak już **w Założeniach z 2006 roku** (przyjętych uchwałą RM Rybnika nr 680/XLIII/2006) poruszony po raz pierwszy był problem źródła zasilania m.s.c. w ciepło. Kompania Węglowa S.A. EC Chwałowice, Elektrownia Rybnik zadeklarowały współpracę z miastem w zakresie organizacji docelowego układu zasilania miasta w ciepło.

W Aktualizacji Założeń 2009 r. (uchwała RM Rybnika nr 591/XLIV/2009) - wskazano na zasadność wprowadzenia rozwiązania obejmującego zasilanie m.s.c. w ciepło z wysoko-sprawnej kogeneracji po modernizacji EI. Rybnik w świetle planowanych inwestycji rozwojowych (wyłączenie z eksploatacji bloków 1-4 i budowa nowego bloku o mocy 900 MW_e).

W Aktualizacji Założeń 2013 r. (uchwała RM Rybnika nr 630/XLI/2013) – wprowadzony został po raz pierwszy zapis o konieczności opracowania Planu zaopatrzenia w przypadku braku wiążących planów rozwoju przedsiębiorstw - konieczność odtworzenia potencjału wytwórczego źródeł ciepła (w tym w EC Chwałowice), wstrzymanie inwestycji w EI. Rybnik, konieczność dotrzymania zaostorzonych norm środowiskowych w perspektywie roku 2022.

W Aktualizacji Założeń 2016 r. (uchwała RM Rybnika nr 465/XXX/2017) - przyjęto zapis o konieczności opracowania Planu zaopatrzenia miasta w ciepło (zgodnie z Art. 20. UPE) z uwagi na brak zapewnienia ze strony przedsiębiorstw energetycznych wprowadzenia rozwiązań zapewniających dostawę ciepła do m.s.c. po roku 2022 (pisma KW S.A. z sierpnia, września 2015 r. i marca 2016 r. o zaprzestaniu podawania ciepła na potrzeby m.s.c.).

W ślad za powyższym zapisem, w 2017 roku Prezydent Miasta Rybnika przystąpił do opracowania **Planu zaopatrzenia w ciepło miasta Rybnika w zakresie źródła zasilającego miejski system ciepłowniczy**, który to dokument został **przyjęty Uchwałą Rady Miasta Rybnika Nr 729/XLVII/2018** z dnia 19.04.2018 r.

W trakcie opracowywania ww. dokumentu przeprowadzono szereg spotkań, których uczestnikami byli przedstawiciele Urzędu Miasta oraz przedsiębiorstw energetycznych, jako stron współuczestniczących w procesie wytwarzania i dystrybucji ciepła do odbiorców z m.s.c. na terenie Rybnika. Do ww. przedsiębiorstw należały PTEP S.A. jako główny operator systemu dystrybucji ciepła, PGE-EC S.A. El. Rybnik jako właściciel w okresie 2017÷2019 oraz PGG S.A. (wcześniej KW S.A.) jako właściciel i eksploatacja EC Chwałowice (C. Chwałowice) – dotychczasowego źródła zasilającego m.s.c.

W ramach opracowanego projektu Planu... przedstawiono 4 warianty możliwości zasilania m.s.c. w ciepło obejmujące następujące rozwiązania:

- W1** - oparty na wyprowadzeniu mocy cieplnej z Elektrowni Rybnik dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło rynku ciepła w zasięgu oddziaływania m.s.c. Wymagana do wyprowadzenia moc cieplna na poziomie 100 MW;
- W2** - zakładający kompleksową modernizację EC Chwałowice z uwzględnieniem przyjęcia pracy źródła, jako ciepłowni z dostosowaniem wymaganej mocy źródła. Wymagana sumaryczna moc źródła około 130 MW;
- W3** - obejmujący budowę nowego źródła o mocy rzędu 80 ÷ 85 MW, pracującego tylko na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego, zlokalizowanego na trasie działającej magistrali ciepłowniczej z Chwałowic;
- W4** - wariant, w którym przewidywano w rejonie oddziaływania m.s.c. zabudowę rozproszonych, lokalnych źródeł ciepła działających w oparciu o wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa. Dla tego wariantu rozpatrywane były dwa rozwiązania: **W4.1.** - obejmujący budowę 4 lub 5-ciu lokalnych kotłowni gazowych z wykorzystaniem elementów istniejącej miejskiej sieci systemu ciepłowniczego, **W4.2.** - zakładający likwidację istniejącego miejskiego systemu ciepłowniczego poprzez zastosowanie rozwiązań indywidualnych.

Wynikiem przeprowadzonych analiz i przyjętych stanowisk przedsiębiorstw energetycznych było podpisanie przez zainteresowane strony tj. Prezydenta Miasta Rybnika oraz ww. przedsiębiorstwa energetyczne **Porozumienia dotyczącego współpracy** dla zapewnienia ciągłości zasilania w ciepło systemowe Miasta Rybnik (Porozumienie podpisane 18 grudnia 2017 roku), przyjmującego jako rozwiązanie optymalne wariant W1 oparty na wyprowadzeniu mocy cieplnej na potrzeby m.s.c. z Elektrowni Rybnik. Rozwią-

zanie to gwarantowało dla miejskiego systemu ciepłowniczego uzyskanie statusu systemu efektywnego energetycznie.

Porozumienie zawierało zakres zobowiązań przedsiębiorstw i Miasta Rybnika, których dotrzymanie miało gwarantować zapewnienie dostawy ciepła do odbiorców z m.s.c. od sezonu grzewczego 2022/2023.

Wymieniony zakres zobowiązań poszczególnych stron porozumienia obejmował:

PGE Energia Ciepła S.A. (obecnie PGE GiEK S.A.) - Przedsiębiorstwo zobowiązało się do realizacji inwestycji budowy członu ciepłowniczego dla zasilania m.s.c. i dzielnicy Kuźnia Rybnicka,

PGNiG TERMIKA Energetyka Przemysłowa S.A. - Przedsiębiorstwo zadeklarowało realizację budowy rurociągu ciepłowniczego relacji El. Rybnik → m.s.c. w terminie gwarantującym ciągłość dostaw ciepła do m.s.c.,

PGG S.A. we współpracy z PTEP podejmą wspólne kroki dla zapewnienia ciągłości dostaw ciepła do KWK ROW Ruch Chwałowice i dzielnicy Chwałowice od 01.09.2022 r. z istniejącej EC Chwałowice po przekształceniu w ciepłownię.

Miasto Rybnik - wsparcie działania stron Porozumienia w zakresie:

- pozyskiwania wymaganych prawem uzgodnień, decyzji i pozwoleń,
- uzgodnienia przebiegu inwestycji sieciowych i pozyskania zgód właścicielskich,
- przyłączania budynków do systemu ciepłowniczego pod warunkiem spełnienia kryterium ekonomicznego,
- starań o pozyskanie dofinansowania w ramach programów pomocowych.

Z raportów realizacji zapisów ww. Porozumienia, a zarazem zapisów uchwalonego Planu zaopatrzenia..., z którym, według zapisów ustawy Prawo energetyczne „**działania przedsiębiorstw powinny być zgodne**” stan wdrażania przedstawiał się następująco:

a/ Prace prowadzone przez Przedsiębiorstwa realizowane są zgodnie z harmonogramem.

- W marcu 2018 r. Przedsiębiorstwa uzyskały zgody korporacyjne na realizację lub kontynuację wymaganych działań wynikających z przedmiotowego porozumienia.
- Na spotkaniu zespołu w dniu 21 maja 2019 r.:

PTEP S.A. – Przedsiębiorstwo prowadzi prace projektowe dotyczące budowy magistrali ciepłowniczego relacji El. Rybnik → m.s.c., posiada decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych, pozyskane zostały wstępne zgody właścicieli na wejście w teren.

PGE EC S.A. - Przedsiębiorstwo uzyskało w dniu 24.04.2019 r. decyzję o uwarunkowaniach środowiskowych dotyczących El. Rybnik, posiadało przygotowane postępowanie przetargowe na wybór wykonawcy Projektu Podstawowego oraz Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Ponadto ustalone zostały zapisy umowy przyłączeniowej z PTEP S.A., której podpisanie planowane było w ciągu kilku tygodni.

PGG S.A. – Przedsiębiorstwo prowadzi analizę dotyczącą wyboru wariantu modernizacji C. Chwałowice dla zapewnienia potrzeb własnych i komunalnych dzielnicy Chwałowi-

ce, oraz uzyskało warunki przyłączenia C. Chwałowice do sieci gazowej PSG Sp. z o.o. Wymagana będzie budowa ok. 1,2 km sieci gazowej.

b/ Wstrzymanie przez PGE projektu zasilania miasta z El. Rybnik

- Na spotkaniu zespołu w dniu 1 sierpnia 2019 r.:

PGE EC S.A. nie podpisała umowy przyłączeniowej z PTEP S.A. motywując swoją decyzję brakiem rentowności inwestycji związanej z uciepłowieniem bloków Elektrowni Rybnik, zapewniając równocześnie bezpieczeństwo dostawy ciepła dla dzielnicy Rybnicka Kuźnia.

PTEP S.A. – Przedsiębiorstwo, wobec powyższego przerwało projekt sieci ciepłowniczej przy znacznym stopniu zaawansowania. Podjęło się już również rozpatrywania innych rozwiązań technicznych dotyczących zapewnienia doprowadzenia ciepła do m.s.c.

- Przedsiębiorstwo PGE EC poinformowało oficjalnie o zmianie stanowiska odnośnie uczestnictwa El. Rybnik w zasilaniu m.s.c. Rybnika korespondencją skierowaną do Prezydenta Miasta Rybnika: pismo z dn. 7 sierpnia 2019 r. znak NR/187/2019/W oraz pismo z dn. 30 sierpnia 2019 znak NR/201/2019/W (Załącznik nr 7). Z ww. pism wynika, że w Grupie Kapitałowej PGE analizy dotyczące dalszego rozwoju Elektrowni Rybnik ukierunkowane są wyłącznie na docelowe działania w perspektywie długoterminowej z uwzględnieniem zasilania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Ponadto zapewniono w piśmie z 30 sierpnia, że zostaną zabezpieczone dostawy ciepła dla dzielnicy Rybnicka Kuźnia do roku 2028 / 2030 tj. do czasu, kiedy obecnie działające bloki spełniać będą wymogi środowiskowe.

- Brak podpisanej umowy przyłączeniowej przez PGE EC S.A. i wycofanie się z uciepłowienia bloków w Elektrowni Rybnik zdeterminowało konieczność podjęcia przez Miasto i PTEP pilnych działań na rzecz rozwiązania problemu jakim jest brak ciągłości dostaw ciepła do m.s.c. od sezonu grzewczego 2022 / 2023.

c/ Podjęte działania po decyzji PGE EC S.A.

W ramach kolejnych spotkań roboczych dotyczących bezpieczeństwa dostaw ciepła po 2022 roku, przeprowadzonych w okresie od września do grudnia 2019 r., brane pod uwagę były następujące możliwe rozwiązania:

- kontynuacja zasilania m.s.c. z Ciepłowni Chwałowice – utrzymanie zasilania z tego źródła po 2022 roku, po likwidacji kotłów parowych, pozwoliłoby na wyprowadzenie mocy ze źródła na poziomie około 100 MW, co nie pokrywałoby pełnego zapotrzebowania na ciepło, mogącego wystąpić w okresie utrzymywania się przez dłuższy czas niskich temperatur.
- wyprowadzenie ciepła z Ciepłowni „Chwałowice” po roku 2022, z uwzględnieniem nowego źródła kogeneracyjnego zasilanego gazem (co dałoby możliwość uzyskania przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie) oraz rozbudowa przyszłotalnych (WSS3 i PSdNiPCh) źródeł ciepła do 20 MW,
- wybudowanie dodatkowego uzupełniającego źródła gazowego zasilanego gazem sieciowym - ryzyko terminowe związane z budową źródła kogeneracyjnego,

- budowa rozproszonych źródeł gazowych dla zasilania m.s.c. po 2022 r. – w układzie 6 kotłowni gazowych, w tym z uwzględnieniem zainstalowania w części z nich silników kogeneracyjnych.

d/ Podjęte działania ze strony PTEP S.A.

Po analizie, w dalszych rozważaniach PTEP przyjął jako podstawowy wariant, w którym przewidywano w rejonie oddziaływania m.s.c. zabudowę rozproszonych źródeł ciepła działających w oparciu o wykorzystanie jako paliwa gazu ziemnego, z uwzględnieniem wprowadzenia układów kogeneracyjnych. Zbliżony do niego wariant był rozpatrywany jako W4.2 w „Planie zaopatrzenia...” uchwalonym przez Radę Miasta Rybnika w 2018 r. i (przed deklaracjami PGE EC o możliwości wyprowadzenia ciepła z EI. Rybnik) był brany pod uwagę jako wariant prawdopodobny.

Miasto Rybnik zaoferowało przekazanie propozycji dodatkowych lokalizacji dla rozproszonych źródeł ciepła, które następnie PTEP S.A. przeanalizuje pod kątem technicznym oraz przedstawi propozycje lokalizacji źródeł dla tych działek.

Pismem nr TS/26/BS/19 z dnia 4 grudnia 2019 r. PTEP S.A. poinformował Prezydenta Miasta Rybnika o postępie prac prowadzonych w ramach zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła po 2022 r.

Kolejne spotkania pomiędzy Stronami zaangażowanymi aktualnie z sprawę zaopatrzenia Miasta Rybnika w ciepło, to jest: Miasto, PTEP, PGG odbywały się cyklicznie i w przyspieszonym tempie, a wynikiem tych prac było sprecyzowanie i dalsze rozwijanie koncepcji nowego układu zasilania m.s.c.

Założono, że zasilanie miejskiej sieci ciepłowniczej Miasta Rybnika będzie się odbywać z 6-ciu nowych, gazowych źródeł ciepła wyposażonych w kotły gazowe i docelowo silniki kogeneracyjne. Taki scenariusz pozwolić ma docelowo na osiągnięcie przez miejski system ciepłowniczy Rybnika statusu systemu efektywnego energetycznie.

Swoje stanowisko w tej sprawie PTEP S.A. przedstawił w piśmie nr NZ/10/ZB/20 z dn. 10.03.2020 r. (Załącznik nr 7) skierowanym do Prezydenta Miasta Rybnika, jako odpowiedź na pismo Prezydenta z dn. 18.02.2020. W ww. piśmie PTEP wskazuje, że projekt pn. „Zabezpieczenie dostaw ciepła dla miasta Rybnika po 2022 roku” uzyskał status projektu strategicznego w Grupie Kapitałowej PGNiG. Ponadto PTEP S.A. wskazał, iż:

- Potwierdza deklarację wybudowania rozproszonych źródeł wytwórczych ciepła dla umożliwienia rozpoczęcia dostaw ciepła do m.s.c. w Rybniku w sezonie grzewczym 2022/2023.
- Utrzymana została koncepcja realizacji przedsięwzięcia zakładająca budowę 6-ciu nowych źródeł wytwórczych przy nowym założeniu realizacji inwestycji w dwóch etapach, dających możliwość maksymalnego obniżenia ryzyka wpływu potencjalnej możliwości niedotrzymania harmonogramu przedsięwzięcia.

Etap 1 - obejmować będzie budowę nowych źródeł wytwórczych opartych na zabudowie kotłów gazowych z zapewnieniem uruchomienia w sezonie grzewczym 2022/2023;

Etap 2 - zabudowę jednostek kogeneracyjnych dla pokrycia zapotrzebowania systemu w podstawie, umożliwienia rozwoju rynku c.w.u. na terenie Rybnika i uzyskania przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie.

- Prezentuje harmonogram działań związanych z realizacją projektu.

Podczas kolejnych spotkań w sprawie bezpieczeństwa dostaw ciepła, prowadzonych (w okresie 2020÷2023) z inicjatywy Prezydenta Miasta, Przedsiębiorstwa energetyczne zaangażowane w realizację ww. przedsięwzięcia, przedstawiały efekty / wyniki prowadzonych działań, tj.:

- PTEP S.A.

- ✓ Zgodnie z przyjętym harmonogramem działań PTEP podpisał umowy przyłączeniowe z PSG na doprowadzenie sieci gazowych do nowo projektowanych źródeł gazowych w Rybniku.
- ✓ Na drodze postępowań przetargowych Przedsiębiorstwo wybrało wykonawców i dostawców nowych źródeł, w układzie: dwóch wykonawców kotłowni gazowych i jeden – układów silnikowych. Do chwili obecnej dwie kotłownie (przy ul. Energetyków oraz w rejonie Ronda Chwałowickiego) o łącznej mocy 2x18 MW, zostały zakończone. Wycofanie się jednego z wykonawców z dokończenia budowy pozostałych kotłowni i układów kogeneracyjnych spowodowało konieczność ogłoszenia nowych postępowań przetargowych. Zaistniała sytuacja powoduje przesunięcie terminu uruchomienia nowego układu zasilania m.s.c. Na opóźnienia w realizacji ustalonych według harmonogramu działań wpływa również przesunięcie terminu zakończenia budowy sieci gazowych i przyłączy do czterech lokalizacji nowych źródeł (cały proces realizacji nowego układu zasilania m.s.c. szerzej opisany jest w rozdziałach dotyczących źródeł ciepła i planów rozwoju Przedsiębiorstw: rozdz. 4.3 i 4.4).
- ✓ W celu uniknięcia zagrożenia płynności dostaw ciepła z m.s.c. w sezonie grzewczym 2022/2023, PTEP S.A. przedłużyło umowę z PGG S.A. ZEC na dostawę ciepła z C. Chwałowice (dla pełnej mocy zamówionej przez PTEP), do końca kwietnia 2023 r.

- PGG S.A. ZEC:

- ✓ W związku z wejściem w życie ustawy z dnia 8 lutego 2023 r. „o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw oraz niektórych innych ustaw”, która wprowadziła zmiany umożliwiające eksploatację instalacji (w tym Ciepłowni Chwałowice) w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa dostaw. PGG S.A. ZEC uzyskało pozwolenie na eksploatację kotła WR38m w C. Chwałowice do dn. 30.04.2023 r., co pozwoliło na pokrycie potrzeb ciepłych odbiorców z m.s.c. do końca sezonu 2022/2023
- ✓ PGG S.A. ZEC (zgodnie z umową zawartą z PTEP) ograniczyło z dniem 01.05.2023 r. moc podawaną do m.s.c., w chwili obecnej umowa PGG-PTEP dotyczy dostawy na poziomie 25 MW. Przy czym, ze względu na brak źródła rezerwowego PGG S.A. ZEC nie może zagwarantować pewności zasilania m.s.c. Po-

wyższe pozwoli na pokrycie potrzeb cieplnych odbiorców m.s.c. z os. Chwałowice, w sezonie 2023/2024.

➤ PSG S.A. OZG w Zabrze:

- ✓ Budowa sieci gazowych i przyłączy do dwóch nowych źródeł PTEP (Rondo Chwałowickie i ul. Energetyków) została zrealizowana zgodnie z ustalonym harmonogramem.
- ✓ Terminy budowy stacji i przyłączy gazowych dla pozostałych lokalizacji nowych źródeł PTEP, zostały przesunięte przez PSG.
- ✓ Obecnie PSG finalizuje prace jw. Przy czym zakończenie planowane jest do końca 2023 r.

Na aktualnym etapie procesu reorganizacji układu zasilania m.s.c. (zdiagnozowanym w ramach opracowania niniejszej aktualizacji Założeń) istotnymi elementami warunkującymi zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła do jego odbiorców (począwszy od sezonu 2023/2024 i dalej), są:

- Terminowe zakończenie przez PSG budowy gazociągu pś/c i zagwarantowanie dostawy gazu sieciowego do wszystkich nowych jednostek wytwórczych, które zasilac będą m.s.c.
- Przedłożenie przez PTEP zaktualizowanego harmonogramu włączenia do eksploatacji kolejnych nowych kotłowni (po wybraniu nowych wykonawców), wraz z określeniem ich mocy dyspozycyjnej dla m.s.c.
- Przedstawienie przez PTEP zaktualizowanego harmonogramu budowy układów kogeneracyjnych (lokalizacja, moc jednostek, termin uruchomienia) dla zasilania m.s.c., po wybraniu nowych wykonawców. Określenie zakresu działań (i harmonogramu ich realizacji) zapewniających uzyskanie przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie, wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne.
- Przedstawienie kalkulacji nowej ceny ciepła sprzedawanego z m.s.c., której ewentualny wzrost nie przekroczy poziomu akceptowalnego społecznie.

Dla dopełnienia wymagań formalnych, wg zapisów Prawa energetycznego, dotyczących zapewnienia zgodności Planu Rozwoju PTEP ze wskazaniem niniejszej aktualizacji „Założeń....” (APZ 2023), zwrócono się z wnioskiem do Przedsiębiorstwa o udostępnienie aktualizacji Planu. PTEP przekazał dokument pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, na lata 2023÷2025 – wyciąg dla Miasta Rybnik”, który uwzględnia planowane dla zasilania m.s.c. inwestycje w źródła rozproszone, wg wcześniejszych ustaleń oraz informacje o stanie zaawansowania działań związanych z realizacją nowego układu źródeł (pismo znak NRR/90/EM/2023 z dn. 10.03.2023 r. oraz ww. informacja znajdują się w Załączniku nr 7).

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, iż przedstawione w Planie rozwoju PTEP S.A. terminy realizacji poszczególnych zadań związanych z odbudową układu zasilania m.s.c. uległy przesunięciu, przez co nie jest możliwe również dotrzymanie ostatecznego terminu realizacji całej inwestycji, założonego w ww. Planie. Wskazana jest aktualizacja Planu uwzględniająca nowy harmonogram działań.

Biorąc pod uwagę zapisy poprzedniej aktualizacji założeń, które wymagają aby odtworzenie potencjału wytwórczego źródeł ciepła (w tym szczególnie budowa/modernizacja źródła ciepła zdalaczynnego dla m.s.c.) w celu zapewnienia ciągłości zasilania sieci ciepłowniczych w energię cieplną, zrealizowana była na warunkach cenowych akceptowalnych społecznie, przesłano to PTEP pytanie, jak przedmiotowe inwestycje po ich realizacji, po uwzględnieniu nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacyjnych w taryfie za ciepło, wpłyną na cenę ciepła dla odbiorców końcowych w mieście.

PTEP pismem znak EBC/3/LM/23 z dnia 07.06.2023 r. poinformował, że ceny ciepła w źródle w ujęciu realnym po realizacji inwestycji będą kształtować się na poziomie:

- Cena ciepła wytworzonego i zakupionego: 147,92 PLN/GJ,
- Cena za przesył ciepła: 39,95 PLN/GJ.

Powyższe ceny ujęte zostały we wniosku taryfowym złożonym przez PTEP do URE. Przewidywany czas ich obowiązywania to: od 01.08.2023 r. do 31.07.2024 r. Nowa taryfa znajduje się w procesie uzgadniania.

Analiza funkcjonowania pozostałych systemów ciepłowniczych zlokalizowanych na terenie Rybnika, w kontekście zapewnienia ciągłości dostaw ciepła dla ich odbiorców oraz przy uwzględnieniu planowanych działań rozwojowych, pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

System ciepłowniczy zasilany z EC Jankowice zapewnia pokrycie aktualnych potrzeb cieplnych jego odbiorców, zarówno na poziomie źródłowym, jak i sieci przesyłowych. Planowana zabudowa w EC dodatkowych dwóch jednostek kogeneracyjnych o łącznej mocy 4 MW (w latach 2023÷2025) zasilanych gazem z odmetanowania kopalni, stanowić będzie istotny krok w kierunku uzyskania przez ten system statusu systemu efektywnego energetycznie, wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne. Na obecnym etapie analiz, nie zidentyfikowano zagrożeń dla utrzymania bezpieczeństwa zasilania w ciepło odbiorców podłączonych do ww. systemu.

System ciepłowniczy zasilany z Ciepłowni Rymer pokrywa w pełni aktualne zapotrzebowanie na ciepło jego odbiorców. System nie posiada rezerwy w źródle pod kątem podłączenia dużych odbiorców oraz nie spełnia wymagań systemu efektywnego energetycznie. Powyższe stanowi istotne ograniczenie w zakresie jego możliwości rozwojowych. Ponadto, w perspektywie roku 2025 zaostrome zostaną standardy emisyjne. Biorąc pod uwagę wyżej wymienione uwarunkowania, źródło zasilania tego systemu może wymagać w najbliższej perspektywie podjęcia decyzji o kierunku jego modernizacji lub wymiany. Planując powyższe działania, należy wziąć pod uwagę taką modernizację układu zasilania systemu, aby w perspektywie roku 2030 uzyskał status systemu efektywnego energetycznie, wg art. 7b ustawy Prawo energetyczne.

System ciepłowniczy zasilany z Kotłowni Mościckiego zapewnia pokrycie potrzeb cieplnych jego odbiorców. Kotłownia, jako źródło węglowe wymagać będzie w dalszej perspektywie modernizacji w kierunku rozwiązań efektywnych.

System ciepłowniczy zasilany z Elektrowni Rybnik. Biorąc pod uwagę deklarowany w piśmie PGE GiEK (znak GIEK0020139KW23 z dnia 6.04.2023 r. – Załącznik nr 7) termin zakończenia produkcji ciepła w skojarzeniu w Elektrowni Rybnik, na dzień 31.12.2030 r., (który jest zgodny z obowiązującą strategią dla Elektrowni Rybnik PGE

GIEK) należy w najbliższym czasie określić model zapewnienia bezpieczeństwa zasilania w ciepło po roku 2030 odbiorców z rejonu Kuźni Rybnickiej. Zarówno Plany PGE GiEK, jak i PTEP, nie określają na tym etapie działań zapewniających bezpieczeństwo zasilania w ciepło w tym zakresie. W celu zapewnienia po 2030 r. ciągłości dostaw ciepła dla odbiorców z tego systemu, mając na uwadze czas trwania inwestycji, przedsiębiorstwa energetyczne: PTEP i PGE GiEK, winny w perspektywie kolejnej aktualizacji Założeń (to jest do roku 2026), przedstawić Plany Rozwoju obejmujące inwestycje zapewniające ciągłość zasilania odbiorcom ciepła. Brak takich planów we wskazanym terminie skutkować będzie koniecznością opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło dla Miasta Rybnika, wg art. 20 ustawy Prawo energetyczne.

13. Ocena możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii

13.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w gminie wskazuje, że dysponują one rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te 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.

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 wynikającego z niej rozporządzenia). Ponadto, należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania.

W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany 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. W tej sytuacji, zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczęciem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

13.2 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 szczególności o podwyższonej temperaturze. Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (powyżej 100°C) i średnotemperaturowe (50÷100°C) instalacji przemysłowych;
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 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 proce-

su. Decyzje związane ze sposobem wykorzystania ciepła spoczywają na podmiocie prowadzącym działalność.

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

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20-30°C często powstaje w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie stosowane w gospodarstwie.

W przypadku wykorzystania energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego należy zauważyć, że:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają bez zmian, np. dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią 20-25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjność przegród budowlanych ponad 50%, a dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolutowego 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 związku z tym, proponuje się w gminie stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, sportowe, baseny), których modernizacji lub budowy podejmie się gmina. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (na rynku dostępne są już rozwiązania dla budownictwa jednorodzinne).

Przeprowadzona na potrzeby bilansu energetycznego ankietyzacja obiektów użyteczności publicznej oraz znaczących podmiotów gospodarczych wykazała, że na terenie Rybnika prowadzony jest odzysk ciepła:

- w budynku wielofunkcyjnym Urzędu Miasta przy ul. Rzecznej 8, ul. Bolesław Chrobrego i ul. Zamkowej – rekuperacja,
- na terenie obiektów zarządzanych przez MOSiR zlokalizowanych przy ul. Powstańców Śl. 40/42 (pływalnia, hala sportowa, pawilon judo) – rekuperacja;
- w Teatrze Ziemi Rybnickiej przy pl. Teatralnym 1 – rekuperacja, moc urządzenia 203 kW;
- w Miejskim Żłobku Wesoła Rybka w Rybniku przy ul. Orzepowickiej 23 - rekuperacja;

- w Szkole Podstawowej z Oddziałami Przedszkolnymi nr 23 przy ul. Sportowej 52 – rekuperacja;
- w Zespole Szkół nr 3 przy ul. Orzepowickiej 15a – rekuperacja;
- w Zespole Szkół Ekonomiczno-Usługowych przy ul. Św. Józefa 30 – rekuperacja;
- w budynku administracyjnym cmentarza Chwałowice przy ul. Kamiennej - rekuperacja;
- na terenie Zakładów Wędliniarskich „Procek” przy ul. Robotniczej 32 – odzysk ciepła z agregatów chłodniczych;
- na terenie magazynu komponentów przedsiębiorstwa Rettig Heating sp. z o.o. – odzysk ciepła z chłodzenia sprężarek oraz odzysk ciepła odpadowego z chłodziarek absorpcyjnych, rekuperacja powietrza wentylacyjnego;
- na terenie zakładu „Rzeźnictwo-Wędliniarstwo” Woźniczka przy ul. Wolnej 159 – odzysk ciepła z zespołu sprężarkowego,
- na terenie Altrad Babrock Europe S.A. przy ul. Golejowskiej 73b – rekuperacja,
- na terenie Bazy Napraw Taboru i Sprzętu Kolejowego własności DB Cargo Polska S.A przy ul. Kłokocińskiej 51 – rekuperacja.

Zadaniem władz samorządowych, w tym organów Gminy, jest tworzenie sprzyjających wzrostowi efektywności energetycznej unormowań prawnych w zakresie aktów prawa lokalnego oraz racjonalne wykorzystanie środków odpowiednich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, traktując jako cel nadrzędny konsekwentną promocję najbardziej efektywnych rozwiązań w tym zakresie, a w tym również zapewnienie odpowiednich standardów, w przypadku nowo wznoszonych na danym obszarze obiektów budowlanych.

Na terenie specjalnej strefy ekonomicznej w Rybniku, trwa aktualnie budowa zakładu produkcyjnego firmy Extral Sp. z o.o. Spółka zajmuje się produkcją profili aluminiowych i komponentów. Według przekazanych informacji – zakończenie budowy planowane jest na przełomie 2023 / 2024 roku, a procesy technologiczne zastosowane w nowo wybudowanym zakładzie mogą stanowić źródło odpadowej energii cieplnej. Firma Extral planuje w pierwszej kolejności wykorzystanie nadwyżek ciepła na własne potrzeby, a w przypadku znacznej jej ilości (w tym związanej z rozbudową linii technologicznych) – odprowadzenie tej energii do zewnętrznych odbiorców. W tej sytuacji może pojawić się możliwość wykorzystania nadwyżek przez system ciepłowniczy miasta. Powyższe wymagać będzie podjęcia współpracy między Spółką Extral, a operatorem sieci ciepłowniczey.

Metan pokładów węgla

Naturalnym bogactwem energetycznym występującym na terenie Miasta Rybnika są złoża węgla kamiennego, będącego podstawowym paliwem kopalnym stosowanym w Polsce. Zgodnie z informacją pobraną z Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych oraz rejestru obszarów górniczych, prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, w Rybniku występują następujące surowce energetyczne: węgle kamienne i metan pokładów węgla.

Na obszarze Polski wyróżniamy 3 zagłębia złóż węgla kamiennego, tj.:

- Górnośląskie Zagłębie Węglowe, gdzie zlokalizowane są niemal wszystkie czynne kopalnie, o szacowanej w granicach Polski powierzchni ok. 5 600 km².
- Lubelskie Zagłębie Węglowe, gdzie eksploatowana jest kopalnia Bogdanka. Udokumentowane złoża zajmują obszar ok. 1 200 km².
- Dolnośląskie Zagłębie Węglowe, gdzie zaniechano wydobycia w 2000 r., co uzasadniono jego nieopłacalnością spowodowaną trudnymi warunkami geologiczno-górnictwymi.

Metan pokładów węgla występuje w postaci cząsteczek gazu zaabsorbowanych na ziarnach węgla. Pod wpływem eksploatacji górniczej obniża się ciśnienie w górotworze, następuje desorpcja metanu i uwalnia się on do wyrobisk górniczych, powodując ogromne zagrożenie dla kopalń. Ponadto znaczna ilość metanu wydziela się z pokładu do wyrobiska i jest odprowadzana z powietrzem wentylacyjnym do atmosfery, stanowiąc źródło emisji gazów cieplarnianych o intensywności oddziaływania ponad 20-krotnie wyższej niż CO₂. Pozostała część metanu pozostaje w złożu bądź też jest adsorbowana w porach węgla wydobywanego na powierzchnię i wydziela się w dalszych fazach przeróbki stanowiąc źródło szkodliwej emisji. Dlatego też podejmowane są starania odprowadzenia jak największej ilości metanu ze złóż specjalnymi systemami odmetanowania. Opracowano technologię odzysku metanu powierzchniowymi otworami wiertniczymi: rozszczelinowuje się pokłady węgla, wypełniając szczeliny przepuszczalnym medium (zazwyczaj piaskiem), następnie obniża się ciśnienie, spompowując wodę złożową, co powoduje desorpcję i emisję metanu.

W Polsce znaczna ilość metanu znajduje się w 63 złożach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, gdzie wg danych Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB, jego zasoby bilansowe wynoszą ok. 106 mld m³. W pozostałych zagłębiach węglowych metan również występuje, ale w znacznie mniejszej ilości, szacowanej na kilka do kilkanaście mld m³. Jego wykorzystanie podyktowane jest względami bezpieczeństwa prowadzenia robót górniczych oraz w niewielkim stopniu podlega odzyskowi (głównie na potrzeby własne kopalni) jako gaz pozyskiwany z niekonwencjonalnych źródeł. Zasoby przemysłowe określone dla 34 złóż wynoszą ok. 11 mld m³. Wydobycie metanu w 2021 r. wyniosło 287 mln m³. Jest to wielkość oznaczająca odmetanowanie, czyli ilość metanu ujmowanego przez stacje odmetanowania poszczególnych kopalń węgla kamiennego oraz metan eksploatowany samodzielnie, na zasadzie samo wypływu gazu z otworów wiertniczych, sięgających do zrobów zlikwidowanych kopalń węgla.

Aktualnie w EC „Jankowice” wykorzystywany jest metan z odmetanowania KWK ROW Ruch „Chwałowice” i Ruch „Jankowice” do współspalania z węglem w kotłach parowych OR 16, do spalania w kotłach gazowych LOOS oraz do zasilania dwóch spalinowych agregatów kogeneracyjnych. PGG S.A. Oddz. Z-d Elektrociepłowni planuje w Elektrociepłowni Jankowice zabudowę dodatkowych dwóch jednostek kogeneracyjnych na gaz z odmetanowania kopalni. Rozpoczęcie inwestycji planowane jest na rok 2023 a zakończenie na 2025 r.

Zatwierdzone zasoby wydobywane bilansowe metanu pokładów węgla dla złoża Chwałowice I i Jankowice, wg opracowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny - PIB i zaakceptowanego przez Ministra Środowiska pismem z dnia 29 czerwca 2022 r. znak

DNGS-WPN.741.193.2021.BM bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2021 r., wynoszą odpowiednio 1 023 mln m³ i 710 mln m³. Zasoby przemysłowe wynoszą 107 mln m³ i 140 mln m³, natomiast wydobycie (odmetanowanie) wynosi odpowiednio 10 mln m³ i 3 mln m³.

Metan pokładów węgla dla tych złóż posiada średnią kaloryczność 14,72 MJ/m³.

Uwzględniając infrastrukturę sieci gazowych oraz stosunkowo niewielkie możliwości transportu metanu z pokładów węgla, można zauważyć, że zasadniczym miejscem wykorzystania tak pozyskiwanego metanu będzie obszar kopalń i ich najbliższej okolicy. Biorąc pod uwagę charakter zapotrzebowania energetycznego kopalń, uzyskany metan może być wykorzystany przede wszystkim do wytwarzania ciepła na potrzeby grzewcze i technologiczne przez spalanie w kotłach czy instalacjach technologicznych (np. suszarniach), w ewentualnym skojarzeniu z wytwarzaniem energii elektrycznej, oraz ewentualnie chłodu technologicznego, a także do wytwarzania energii elektrycznej w układach gazowo-parowych. Często uzyskiwany gaz bywa wykorzystywany w istniejących ciepłowniach czy elektrociepłowniach kopalnianych, dotychczas opalanych węglem kamiennym, co wymaga odpowiedniego dostosowania urządzeń kotłowych. Instalacje zasilane gazem kopalnianym, cieszą się ostatnio coraz większą popularnością. W ostatnich latach coraz częściej w obszarze utylizacji gazów specjalnych znajdują zastosowanie również turbiny gazowe, mikroturbiny gazowe oraz ogniwa paliwowe. Spotykane są również projekty, w których stosowane są bardziej złożone układy energetyczne z kotłami gazowymi i turbinami parowymi czy nawet układy kombinowane gazowo-parowe.

13.3 Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych, jako alternatywnego źródła energii

Oprócz wspomnianych złóż metanu z pokładów węgla, jego odrębnym źródłem są składowiska odpadów komunalnych i pozostałości z biologicznych oczyszczalni ścieków, w których wytwarza się on samoistnie, jako gaz wysypiskowy, bądź w specjalnych instalacjach do wytwarzania biogazu w procesach fermentacji beztlenowej. Obiekty takie na obszarze Rybnika zostały wyposażone w instalacje do wytwarzania bądź wychwytywania metanu.

Pełna frakcja odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla gminy. Pomimo uwzględnienia obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami (najpierw zapobieganie, potem odzysk i recykulacja, następnie unieszkodliwianie i na końcu składowanie) i tak znacząca ilość odpadów pozostaje kierowana do składowania, które jest najgorszym sposobem unieszkodliwiania odpadów i należy je traktować jako ostateczność, co ma odzwierciedlenie w regulacjach prawnych i podejmowanych działaniach tj.: konieczności ograniczenia ilości składowanych odpadów biodegradowalnych oraz wprowadzenie całkowitego zakazu składowania nieprzetworzonych odpadów komunalnych.

Alternatywnym do składowania sposobem zagospodarowania odpadów, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich termiczne przetworzenie. Zastosowanie konkretnych rozwiązań technicznych w zakresie termicznego przekształcania odpadów, wymaga przemyślanego doboru technologii, optymalnej z punktu

widzenia składu odpadów kierowanych do przetwarzania. Każdy rodzaj instalacji ma ograniczenia, które nie pozwalają na przerób określonego rodzaju odpadów. Dlatego też, kluczową kwestią jest zaprojektowanie prawidłowego systemu zasilania zakładu przetwórczego, dobór właściwej wielkości zdolności przetwórczych i wydajności cieplnej urządzeń paleniskowych z uwzględnieniem lokalnie dopuszczalnych limitów emisji zanieczyszczeń, a wreszcie zastosowanie właściwych technologii oczyszczania gazów spalinowych.

Wśród konkurencyjnych technologii odzysku energii z odpadów można wymienić:

- przeróbkę mechaniczno-termiczną,
- fermentację beztlenową,
- zgazowanie w łuku plazmowym.

Należy pamiętać, że energia możliwa teoretycznie do pozyskania z 1 kg odpadów zależy od ich wartości opałowej, która z kolei uzależniona jest od zawartości składników palnych oraz wilgoci.

Innym sposobem zagospodarowania odpadów komunalnych jest produkcja paliwa alternatywnego (RDF). W Dąbrowie Górniczej działa Zakład Produkcji Paliwa Alternatywnego, przyjmujący ok. 140 tys. Mg odpadów komunalnych rocznie i produkujący ok. 40 tys. Mg paliwa alternatywnego wykorzystywanego w cementowniach. Zakłady o podobnej wydajności funkcjonują w Warszawie, Opolu i Mielcu.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rybniku z osadów powstających na oczyszczalni ścieków w Rybniku Orzepowicach produkuje biomasę przeznaczoną do celów energetycznych. Ponadto na ww. oczyszczalni ścieków powstaje biogaz, który spalany jest w kotle i wykorzystywany jako nośnik energii na terenie oczyszczalni.

Na terenie miasta występują również lokalne odpady przemysłu wydobywczego charakteryzujące się pewną wartością opałową, a mianowicie:

- odpady z Zakładów Przeróbczych Kopalń „Chwałowice” i „Jankowice”;
- muły węglowe zalegające w osadnikach mułowych przy kopalni „Chwałowice”;
- przerosty z kopalni „Jankowice”.

Odpady z zakładów przeróbki węgla i muły z osadników charakteryzują się niską wartością opałową, a ich zastosowanie do spalania w kotłach energetycznych jest problematyczne. Odpady z zakładów przeróbki, z uwagi na sięgającą 50% zawartość popiołu i niską wartość opałową, wydają się być nieprzydatne do zastosowania w klasycznych procesach energetycznych. Teoretycznie istnieje możliwość spalania mułów z osadników, pod warunkiem mieszania ich z dobrym gatunkiem suchego węgla energetycznego, jednak bez możliwości osiągnięcia parametrów znamionowych kotła. To samo dotyczy przerostów z kopalni „Jankowice”, które wydają się lepszym paliwem, pod warunkiem możliwości zapewnienia ich ekonomicznego przemiału.

13.4 Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

W poniższych podrozdziałach przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, w tym wykorzystywanych na terenie gminy Rybnik.

Biomasa

Biomasa – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury (...) (ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. ze zmianami). Biomasa to paliwo wydajne, gdyż 2 Mg suchej masy są równoważne 1 Mg węgla kamiennego. Po spaleniu powstaje popiół, który nie wymaga utylizacji, ponieważ jest znakomitym nawozem. Jako źródło energii jest – przy racjonalnej gospodarce – 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, ślazier pensylwański, topinambur oraz trawy wieloletnie - miskant olbrzymi;
- zieleń miejska (np. zieleń osiedlowa, uliczna, parki, ogródki działkowe);
- słoma zbóż, z roślin oleistych lub 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 z gorzelni i agrorafinerii);
- 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.

Tabela 13-1 Potencjalne zasoby energii z biomasy możliwe do pozyskania na terenie gminy

| Wyszczególnienie | Zieleń miejska (zieleń urządzona) | Słoma | Plantacje energetyczne* |
|--|---|--------------------------------------|---|
| Powierzchnia, z której pozyskiwana może być biomasa [ha] | 90 (parki, zieleńce, zieleń uliczna i osiedlowa) | 263 (ok. 10% pow. gruntów ornych) | 151 (nieużytki, tereny pod rekultywację) |
| Wskaźnik uzysku biomasy [Mg/ha] | 2 | 2 | 10 |
| Wartość opałowa biomasy [MJ/kg] | 8 | 14 | 16 |
| Sprawność przetwarzania energii [%] | 80 | 80 | 80 |
| Roczna produkcja energii cieplnej [TJ] | 1,2 | 5,9 | 6,4 |

Źródło: opracowanie własne

**cykl zbioru – 3 lata*

Z powyższych szacunków wynika, że potencjał energetyczny gminy w zakresie wykorzystania biomasy jest niewielki i wynosi łącznie ok. 13,5 TJ/rok.

Na terenie gminy Rybnik biomasa (drewno, pellety) wykorzystywana jest m. in. w budownictwie indywidualnym jako paliwo spalane w celach grzewczych.

W latach 2019-2022 w ramach projektu „Łączymy z energią” i projektu „Gmina z dobrą energią” na terenie Rybnika wymieniono na kotły pelletowe 107 nieefektywnych źródeł ciepła.

W Rybniku działa Miejska Kompostownia Odpadów Roślinnych, która jest zlokalizowana przy ul. Pod Lasem 64. Na kompostownię przyjmowane są odpady w postaci: trawy, chwastów, liści oraz gałęzi o różnej grubości, trocin, wiórów i ścinków drewna. Funkcjonowanie kompostowni zalicza się do systemu kompleksowej gospodarki odpadami na terenie Gminy Rybnik, poprzez pełny odzysk wyselekcjonowanych odpadów biodegradowalnych, z których wytwarza się ziemię kompostową. Około 65% - 70% odpadów roślinnych trafiających do kompostowni pochodzi z gminnych terenów zieleni.

Wykorzystanie biomasy jako paliwa możliwe jest również w źródle eksploatowanym w Elektrowni Rybnik. Jednakże od 2016 r. zaniechano w tej instalacji współspalania biomasy z węglem.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na obszarze gminy zidentyfikowano 6 obiektów przemysłowych oraz usługowych wykorzystujących biomasę w celach grzewczych. Wykaz obiektów znajduje się w Załączniku nr 2.

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.

W Rybniku-Orzepowicach funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z intensywnym usuwaniem związków biogenych tj. azotu i fosforu, o projektowanej przepustowości 27 000 m³/d, administrowana przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Oczyszczalnia przyjmuje i oczyszcza ścieki z terenu Miasta Rybnika oraz gmin: Jejkowice i Gaszowice. Oczyszczanie mechaniczne ścieków odbywa się na kratkach bębnowych, piaskowniku i osadnikach wstępnych. Biologiczne oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego polega na prowadzeniu w reaktorach biologicznych naprzemiennie procesów denitryfikacji i nityfikacji. Powstające w wyniku oczyszczania ścieków osady poddawane są fermentacji w komorach fermentacyjnych, a wytwarzany biogaz przetwarzany jest na energię elektryczną w układzie kogeneracji oraz spalany w kotłach z przeznaczeniem do ogrzewania wody użytkowej budynku administracyjnego i obiektów technologicznych oczyszczalni. Moc zainstalowana źródła wynosi 190 kWe. W 2022 r. instalacja wyprodukowała ok. 1,3 GWh energii. W planach PWIK znajduje się rozbudowa biogazowni o kolejny układ kogeneracyjny o mocy elektrycznej ok. 200 kWe. Planowany termin uruchomienia nowej instalacji to 2026 r..

Ponadto na terenie Rybnika funkcjonuje składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z Punktem Selektywnej Zbiórki Odpadów w Boguszowicach Starych przy ul. Oskara Kolberga. Składowisko jest źródłem biogazu, który zostaje pozyskany jako gaz wysypiskowy. Wyprodukowany biogaz będzie wykorzystywany w biogazowni, która wykorzysta metan zawarty w biogazie składowiskowym do produkcji energii elektrycznej. Na terenie składowiska odpadów znajdują się mała instalacja OZE wytwarzająca energię elektryczną z biogazu o mocy 0,465 MWe należąca do firmy Leszek Kulawik Energowika. Biogazownia rozpocznie produkcję w 2023 r. i planuje wytwarzać rocznie ok. 1,7 GWh energii elektrycznej.

Energia wiatru

Efektywne 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.

Pomiary prędkości wykonywane przez IMGW pozwoliły na dokonanie podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla województwa śląskiego można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc. Mapa zawiera opis jakościowy, a nie ilościowy stref energetycznych wiatru. Miasto Rybnik, jak i województwo śląskie, znajdują się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi $250 \div 500 \text{ kWh/m}^2$, natomiast na wysokości 30 m - $500 \div 1000 \text{ kWh/m}^2$.

Na obszarze Rybnika nie zinventaryzowano elektrowni wiatrowych.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna – MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spadek w [m] i natężenie przepływu w $[\text{m}^3/\text{s}]$.

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. W przypadku realizacji tego typu źródła energii elektrycznej należy uwzględnić jego produkcję w bilansie pokrycia potrzeb energetycznych Miasta. Wykorzystanie energii spadów wód realizowane jest głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Miasta.

Rzeki w województwie śląskim charakteryzują się trzema typami naturalnych reżimów przepływów, w tym reżim wyrównany z wezbraniem wiosennym i letnim oraz zasilaniem

gruntowo-deszczowo-śnieżnym, który występuje na Wyżynie Śląskiej oraz Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. Charakteryzuje się niewielkimi amplitudami przepływów, co związane jest z budową geologiczną. Występują tu spękane, wodonośne utwory paleozoiczne i mezozoiczne mogące gromadzić duże zasoby wód, dzięki czemu rzeki są równomiernie zasilane w wodę. Województwo posiada zróżnicowane warunki dla rozwoju MEW: od szczególnie dobrych na południu województwa, poprzez dobre w środkowej części, aż do przeciętnych na północy.

Rybnik leży w dorzeczu Odry. Niemal cały obszar miasta znajduje się w zlewni Rudy, która przyjmuje liczne, przeważnie drobne dopływy. Rybnicki Okręg Węglowy ma generalnie dobre warunki rozwoju MEW, gdyż: teren jest zróżnicowany wysokościowo, co ma odzwierciedlenie na spadkach rzek, sieć rzeczna jest rozwinięta, występują liczne sztuczne zbiorniki dla zaopatrzenia w wodę tej wysoce uprzemysłowionej i zurbanizowanej części województwa oraz spotyka się często piętrzenia dla celów żeglugowych, dla zasilania kanałów. Pobory wody niejednokrotnie obniżają możliwości energetycznego wykorzystania spiętrzeń, ale mimo to pozostają atrakcyjne dla energetyki wodnej.

W obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rybnika wskazano, że na terenie urządzeń spustowych Zbiornika Rybnickiego w Stodołach istnieje możliwość wykorzystania piętrzenia Rudy jako źródła energii hydrotermalnej.

Na terenie Rybnika nie zinwentaryzowano elektrowni wodnych.

Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Po wydobyciu ich na powierzchnię ziemi mają temperatury od 40÷70°C. Ze względu na niski poziom energetyczny można je wykorzystywać:

- w ciepłownictwie (do ogrzewania niskotemp., wentylacji, przygotowania c.w.u.);
- do celów rolniczo-hodowlanych (do ogrzewania upraw pod osłonami oraz pomieszczeń inwentarskich, suszenia płodów rolnych, przygotowania ciepłej wody technologicznej, hodowli ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (do podgrzewania wody w basenach);
- do produkcji energii elektrycznej (przy wyższych temperaturach).

Energię geotermalną podzielić można na głęboką i płytką. Geotermia płytka to zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach i niskich temperaturach (bezpośrednie ich wykorzystanie jest niemożliwe, jednak można je efektywnie eksploatować w sposób pośredni - przy użyciu pomp ciepła). Graniczną temperaturą jest poziom 20°C. Geotermia głęboka to energia zawarta w wodach znajdujących się na głębokościach 2-3 km i więcej, głównie w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie tej energii polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset, kilu tysięcy metrów) w celu pozyskania wód podziemnych o temperaturze 40-200°C. Wody te kieruje się do wymiennika ciepła, które wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego.

W województwie śląskim korzystne warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują na obszarze powiatów północnych oraz w północnej części powiatu cieszyńskiego i bielskiego. Warunki hydrogeotermalne poszczególnych gmin mogą się jednak różnić w wyniku zmian: porowatości, przepuszczalności utworów zbiornika oraz głębokości.

Największą szansę na pozyskanie energii geotermalnej stwarzają wody wypompowywane z czynnych lub zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego. Duży rezerwar wód istnieje w zatopionych zrobach zlikwidowanych kopalń węgla. W celu ich pozyskania można wykorzystać istniejące szyby, pompować wodę do zrobów nowo odwierconymi otworami wiertniczymi oraz zatłaczać schłodzone wody do tychże (wyżej położonych) wyrobisk. Odpada w ten sposób kłopotliwe obciążenie rzek ładunkiem soli. Energia geotermalna pozyskana z wód kopalnianych może być wykorzystana do celów grzewczych, najlepiej w odległości do 0,5 km od otworu/szybu odwodnieniowego.

Rybnik leży na obszarze zbiornika karbońskiego. Wody termalne osiągają tu średnią temperaturę ok. 30°C przy wysokiej mineralizacji. Średnie wydajności wynoszą ok. 13 m³/h przy dużych kilkusetmetrowych depresjach.

Zakłada się, że w Rybniku wykorzystanie energii ziemi może odbywać się za pomocą instalacji z pompami ciepła i kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym 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 są korzystnymi eksploatacyjnie rozwiązaniami w zakresie ogrzewania, przygotowania c.w.u. oraz w klimatyzacji.

Systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej pompę ciepła to:

- układ monowalentny - pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym 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 (np. z kotłem gazowym).

Obecnie obserwuje się coraz większe zainteresowanie pompą 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 proc. 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 E_p) 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.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na obszarze gminy zidentyfikowano kilkanaście obiektów usługowych oraz obiektów użyteczności publicznej wykorzystujących do ogrzewania pompy ciepła. Wykaz obiektów znajduje się w Załączniku nr 2.

W latach 2019-2022 w ramach projektu „Łączymy z energią” w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie Rybnika wymieniono 20 źródeł ciepła na pompy ciepła.

Zakłada się, że rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła – z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji oraz opłacalność eksploatacyjną rozwiązań – będą realizowane przez Miasta Rybnik. Zatem rola miasta polegać będzie na pełnieniu roli inwestora i propagatora.

Energia słońca

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5,7 tys. K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa ok. $1,3 \text{ kW/m}^2$ powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi dociera ok. 1 kW/m^2 . Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie $\sim 1000 \text{ kWh/m}^2$ na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. Zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła

- pasywny (bierny) - konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie 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. 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:

- wspomaganie centralnego ogrzewania;

- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- ogrzewania wody w basenach;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia płodów rolnych i ziół.

W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć max 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 potwierdzoną świadectwami oraz wiarygodnością firm (referencje działających instalacji, warunki serwisowe).

Obecnie na obszarze Rybnika zainstalowano już kilkaset kolektorów słonecznych które oprócz obiektów budownictwa mieszkaniowego, szczególnie indywidualnego, wspomagają bilans energetyczny wielu obiektów użyteczności publicznej.

Przy opracowywaniu niniejszego dokumentu na obszarze gminy zidentyfikowano 39 obiektów wykorzystujących kolektory słoneczne. Wykaz obiektów znajduje się w Załączniku 2.

Zakłada się, że wykorzystanie energii słonecznej w Rybniku będzie nadal realizowane, głównie jednak przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Miasta.

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. Ze względu na powszechną dostępność promieniowania słonecznego można je stosować m.in. do:

- zasilania budynków w obszarach poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilania domków letniskowych,
- wytwarzania energii w przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży,
- zasilania urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp.

Najczęściej stosowanymi rozwiązaniami są systemy prosumenckie dla instalacji do 10 kW. Prosument to odbiorca końcowy dokonujący zakupu energii elektrycznej na podstawie umowy kompleksowej, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji, w celu jej zużycia na potrzeby własne, lub związane z wykonywaną działalnością gospodarczą. Rozliczenie prosumentów odbywa się na podstawie ilości energii wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wo-

bec ilości energii pobranej z tej sieci, w celu jej zużycia na potrzeby własne. 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 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.

Dofinansowanie do instalacji fotowoltaicznych można uzyskać w ramach Programu Priorytetowego Mój Prąd. W nowej edycji programu priorytetem są rozwiązania zwiększające autokonsumpcje w miejscu wytwarzania energii. Program obejmuje nie tylko instalacje PV, ale również magazyny energii czy inne rozwiązania, które zwiększą bieżące zużycie. Nastąpiła zmiana systemu opustów na net-billing tzn. system sprzedaży nadwyżek prądu z fotowoltaiki. Energia elektryczna zaczęła być wyceniana po średniej cenie z ostatniego miesiąca na Rynku Dnia Następnego, a kosztem prosumenta są również opłaty dystrybucyjne. Podobnie jak w poprzednich edycjach, program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię na potrzeby własne. Warunkiem koniecznym jest podpisanie umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej. Dotacja jest przyznawana jednorazowo na inwestycję (można skorzystać z niej wiele razy). 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 łączone (np. instalacja PV i magazyn energii) jak i oddzielnie (np. instalacja PV). Od dnia 15 grudnia 2022 r. nastąpiła zmiana poziomu dofinansowania w ramach Programu w związku z obecną sytuacją gospodarczą, wysoką inflacją oraz kryzysem energetycznym w Europie. W przypadku zgłoszenia do dofinansowania mikroinstalacji PV kwota dofinansowania wyniesie 50% kosztów kwalifikowanych – nie więcej niż 6 tys. zł. Natomiast w przypadku zgłoszenia mikroinstalacji PV wraz z magazynem energii dofinansowanie wyniesie:

- do mikroinstalacji do 50% kosztów kwalifikowanych – nie więcej niż 7 tys. zł.;
- do magazynu energii do 50% kosztów kwalifikowanych – nie więcej niż 16 tys. zł.

W wyniku prowadzonej akcji ankietowej na terenie Rybnika, panele fotowoltaiczne zinventaryzowano w 21 obiektach. Wykaz tych obiektów znajduje się w Załączniku nr 2.

W latach 2019-2022 w ramach projektu „Łączymy z energią” i projektu „Gmina z dobrą energią” udzielono dofinansowania na budowę 246 instalacji fotowoltaicznych, głównie dla odbiorców w zabudowie mieszkaniowej, zlokalizowanej na terenie Rybnika.

Zgodnie z informacją przekazaną przez TAURON Dystrybucja S.A., na terenie Rybnika znajduje się 4 621 mikroinstalacji OZE. Produkowana w nich energia elektryczna zuży-

wana jest na potrzeby własne odbiorców, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Łączna moc zainstalowanych mikroinstalacji OZE wynosi 32,8 MW.

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 na świecie 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, w pewnym przybliżeniu, stały dopływ energii do odbiorcy w ciągu roku.

Na obszarze Rybnika nie zinwentaryzowano układów hybrydowych.

13.5 Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, a w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, jest istotnym komponentem zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym gmin 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 gminy.

W Rybniku nie występują szczególnie korzystne warunki do rozwoju odnawialnych źródeł energii, szczególnie tych wykorzystujących naturalne siły przyrody. Jedynie kolektory słoneczne zastosowane do wspomaganie instalacji grzewczych i instalacje fotowoltaiczne znajdują uzasadnienie i powinny być promowane przez władze miasta jako rozwiązanie przynoszące wymierne efekty ekologiczne w postaci unikniętej emisji. Poza tym niekorzystne warunki wiatrowe, brak gorących źródeł wód geotermalnych, brak cieków wodnych o znaczeniu energetycznym nie ułatwiają inwestowania w odnawialne źródła energii.

Nieco inaczej jest w przypadku energii pozyskiwanej ze źródeł o charakterze paliw odnawialnych, tzn. biomasy, biogazu, względnie ciekłych paliw z surowców rolniczych. Wprawdzie obszar miasta trudno jest uznać za teren rolniczy, nie przesądza to jednak o niemożności pozyskania biomasy. Szczególne znaczenie w tym zakresie mogą mieć odpady komunalne, po wysegregowaniu z nich odpadów ulegających biodegradacji. Papier, tektura, odpady parkowe i znaczna część odpadów cementarnych, odpady z zakładów gastronomicznych i nawet drobnych zakładów przetwórstwa spożywczego mają znaczący udział w generowanym w mieście strumieniu odpadów komunalnych. Jednocześnie mogą stanowić idealny surowiec energetyczny, szczególnie po ich przetworzeniu w biogaz, który po odsiarczeniu stanowić może wysokiej klasy paliwo gazowe do różnych zastosowań. Dodatkowo źródła oparte na wykorzystaniu spalania biomasy i biogazu mają istotną cechę wyróżniającą je spośród technologii źródeł odnawialnych. W odróżnieniu

od energii wiatru, energii słonecznej, czy energii wód powierzchniowych nie podlegają nieprzewidywalnym wahaniom, uzależnionym od zjawisk atmosferyczno-pogodowych.

W zakresie planowania i rozwoju odnawialnych źródeł energii – Miasto Rybnik kieruje swoją uwagę głównie na budowę i promocje instalacji solarnych na obszarze miasta oraz na energetyczne wykorzystanie biomasy, biogazu i odpadów ulegających biodegradacji.

W realizacji ww. celu szczególnie pomocna będzie utworzona w marcu 2023 roku spółka Centrum Zielonej Energii Subregionu Zachodniego w Rybniku Sp. z o.o., w której 100% udziałów posiada Miasto Rybnik. Głównym zadaniem CZE jest przebudowa modelu gospodarowania odpadami wraz z infrastrukturą niezbędną do przetwarzania odpadów. Korzyści jakie ma przynieść utworzenie Centrum Zielonej Energii to m.in. dysponowanie gminnym nowoczesnym centrum gospodarowania odpadami, spełniającym normy ochrony środowiska, dostosowanie poziomu recyklingu odpadów do obowiązujących przepisów, stabilizacja cen za zagospodarowanie odpadów dla mieszkańców, wytwarzanie z odpadów energii elektrycznej, ciepła na potrzeby własnych instalacji i dla mieszkańców oraz do produkcji wodoru (napęd dla autobusów) i realizacja założeń gospodarki obiegu zamkniętego.

Ponadto Miasto Rybnik planuje wybudowanie farmy fotowoltaicznej w mocy 1÷1,5 MW zlokalizowanej przy ul. Kopalnianej. Aktualnie prace związane z budową tej farmy znajdują się na etapie koncepcji. Planowana jest także zabudowa w 2023 r. nowych mikroinstalacji fotowoltaicznych na 13-tu obiektach miejskich. Łączna moc nowych instalacji na wszystkich obiektach wyniesie 278 kWp.

Kolejną inwestycją w OZE na terenie Rybnika jest planowana przez spółkę Orlen Południe S.A. budowa elektrowni fotowoltaicznej PV Rybnik, o mocy zainstalowanej do 2,5 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Na realizację tego projektu Spółka otrzymała ponad 4 miliony zł z I-ej osi Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Produkowana energia elektryczna będzie sprzedawana do sieci zewnętrznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. Realizacja inwestycji planowana jest do końca 2023 r.

Zgodnie z informacją przekazaną przez TAURON Dystrybucja S.A., na terenie Rybnika planowanych jest do przyłączenia do sieci TAURON sześć dużych instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej ponad 12 MW, które będą wytwarzać tzw. „zieloną energię elektryczną”. Natomiast aktualnie przyłączonych do sieci operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na terenie Rybnika jest jedna instalacja OZE o mocy 0,054 MW oraz 4 621 mikroinstalacji OZE (pracujących na potrzeby własne prosumentów) o łącznej mocy ponad 32 MW.

14. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych – środki poprawy efektywności energetycznej

14.1 Uwarunkowania prawne i narzędzia racjonalizacji

Racjonalizacja użytkowania energii przez odbiorców końcowych winna przyczynić się bezpośrednio do minimalizowania zużycia energii i paliw pierwotnych, a więc do redukcji emisji CO₂ oraz innych gazów cieplarnianych, a co za tym idzie – do zapobiegania zmianom klimatu.

Unia Europejska (UE) konsekwentnie zachęca wszystkie kraje członkowskie do podejmowania wzmożonych działań w ramach racjonalizacji użytkowania energii, zgodnie ze zróżnicowanymi zobowiązaniami i możliwościami. W dniu 30 listopada 2016 r. Komisja przedstawiła pakiet wniosków ustawodawczych „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” (zwany także „Pakiem zimowym”) mający na celu dostosowanie prawodawstwa UE w zakresie energii do nowych celów klimatycznych i energetycznych na 2030 r. oraz przyczynienie się do realizacji celów unii energetycznej z 2015 r. (COM(2015)0080). Zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” jest jednym z kluczowych elementów unii energetycznej dla zapewnienia w UE dostaw bezpiecznej, zrównoważonej i konkurencyjnej energii po przystępnych cenach. Komisja zaproponowała, aby zmieniona dyrektywa ustanowiła ambitny cel zakładający zwiększenie efektywności energetycznej o 30% do 2030 r.

Efektom ww. działań w zakresie dostosowania prawodawstwa unijnego jest ogłoszona w dniu 9 lipca 2018 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Wskazuje ona działania niezbędne do osiągnięcia celów pakietu klimatycznego, a celem ma być przekształcenie istniejących budynków mieszkalnych i niemieskalnych oraz publicznych i prywatnych w budynki niemal zeroenergetyczne.

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 prawie dwukrotnie 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 CO₂ 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 bez emisyjne.

Kolejnym zagadnieniem wprowadzonym Dyrektywą jest wymóg zapewnienia obowiązkowych instalacji do ładowania pojazdów elektrycznych w budynkach. Wymóg ten będzie obowiązywać zarówno w nowych, jak i poddawanych renowacji budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych, w których zaprojektowano więcej niż 10 miejsc parkingowych. W obiektach tych niezbędne będzie zaprojektowanie co najmniej jednego punktu ładowania.

Dyrektywa ustanawia również nowy wskaźnik Smart Readiness Indicator (SRI), który ma informować użytkowników końcowych o możliwości dostosowania budynku lub części budynku do współdziałania z inteligentnymi sieciami. Wskaźnik ten opisuje zdolności budynku lub modułu budynku do dostosowania jego funkcjonowania do potrzeb użytkownika i sieci oraz do poprawy jego efektywności energetycznej i ogólnej charakterystyki. Wskaźnik ten ma być narzędziem informacyjnym, którego celem jest podniesienie świadomości na temat korzyści płynących z inteligentnych technologii i systemów informacyjno-komunikacyjnych w budynkach, szczególnie z perspektywy energetycznej.

W Dyrektywie wprowadzono zapis dotyczący konieczności regularnego przeglądu systemów ogrzewania / klimatyzacji lub połączonych systemów ogrzewania / klimatyzacji pomieszczeń i wentylacji o znamionowej mocy użytecznej ponad 70 kW, takich jak źródło ciepła, system sterowania i pompy obiegowe, wykorzystywanych do ogrzewania budynków. Celem tego przeglądu jest m.in. ocena sprawności i dobrania wielkości źródła ciepła / klimatyzacji do wymogów grzewczych / chłodniczych budynku, jak również optymalizacja działania tego systemu w typowych lub przeciętnych warunkach eksploatacji.

Oprócz konieczności przeglądu, w Dyrektywie zapisano, że „Państwa członkowskie ustanawiają wymagania, które mają zapewnić, jeżeli jest to możliwe z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia, by budynki niemieszkalne wyposażone w systemy ogrzewania / klimatyzacji lub połączone systemy ogrzewania / klimatyzacji pomieszczeń i wentylacji o znamionowej mocy użytecznej ponad 290 kW zostały wyposażone do 2025 roku w systemy automatyki i sterowania budynków.” Systemy sterowania mogą pojawić się również w budynkach mieszkalnych w zależności od ustaleń na poziomach poszczególnych krajów.

W dniu 24 grudnia 2018 r. weszła w życie dyrektywa 2018/2002/UE z dnia 11 grudnia 2018 r. wprowadzająca kolejne zmiany w dyrektywie 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Jedną z najistotniejszych dotyczy zwiększenia celu w zakresie efektywności energetycznej na szczeblu krajowym do poziomu 32,5% w 2030 r. Dyrektywa zakłada, że Państwa członkowskie w okresie 01.01.2021÷31.12.2030 r. winny osiągać co

roku oszczędności w wysokości 0,8% rocznego zużycia energii końcowej (uśrednionego dla lat 2016÷2018). Dodatkowo Państwa członkowskie po 2030 r. przez kolejne 10 lat nadal winny realizować nowe roczne oszczędności, chyba że przegląd KE w 2027 r. wykaże, że nie jest to konieczne.

Kolejna zmiana dotyczy opomiarowania i informacji o rozliczeniach. W art. 9c ww. dyrektywa wskazuje, iż po 25 października 2020 r. nowo instalowane liczniki ciepła i podzielniki kosztów ciepła powinny umożliwiać zdalny odczyt, aby zapewnić efektywne kosztowo i częste udzielanie informacji na temat zużycia. Dotychczasowe liczniki będą musiały zostać wymienione na nowe do 01.01.2027 r. Działanie to ma mieć zastosowanie jedynie do ogrzewania, chłodzenia i ciepłej wody użytkowej z centralnego źródła. Ponadto w nowych budynkach wielomieszkaniowych mają zostać zainstalowane indywidualne liczniki ciepła i c.w.u., natomiast dla istniejących budynków wielomieszkaniowych zaopatrywanych z systemu ciepłowniczego konieczne jest zapewnienie przejrzystych krajowych przepisów dotyczących podziału kosztów zużycia energii i c.w.u.

Uwarunkowania prawne na poziomie krajowym

W dniu 30 grudnia 2019 r. Minister Aktywów Państwowych przekazał do Komisji Europejskiej Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK), wypełniając tym samym obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Dokument został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r.

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

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

W KPEiK wyznaczono następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

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

Wskazany w KPEiK krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. – ustalony na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej według prognozy PRIMES 2007 – odpowiada zużyciu energii pierwotnej na poziomie 91,3 Mtoe

w 2030 r. Wśród najważniejszych działań w tym obszarze, Plan ten wymienia rozwój ekologicznych i efektywnych systemów ciepłowniczych, produkcję ciepła w kogeneracji, inteligentne sieci oraz funkcjonowanie mechanizmów stymulujących oszczędność końcowego wykorzystania energii oraz zachowania pro-oszczędnościowe.

2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.” (PEP2040). Dokument został opracowany na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r. poz. 833, z późn. zm.) oraz zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2019 r. poz. 1295, z późn. zm.).

Nowa „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP2040) została oparta na 3 filarach:

1. Sprawiedliwa transformacja (transformacja regionów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energetyką jądrową).
2. Zeroemisyjny system energetyczny (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelska).
3. Dobra jakość powietrza (transformacja ciepłownictwa, dom z klimatem, zeroemisyjny transport).

Strategia rozwoju sektora paliwowo-energetycznego (PEP2040) wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce. Zawiera strategiczne przesądzenia w zakresie doboru technologii służących budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego. PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. PEP2040 stanowi krajową kontrybucję w realizację polityki klimatyczno-energetycznej UE, której ambicja i dynamika istotnie wzrosły w ostatnim okresie. Polityka uwzględnia skalę wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań regulacyjnych UE związanych z celami klimatyczno-energetycznymi na 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID i dążeniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej w II połowie XX w. Niskoemisyjna transformacja energetyczna przewidziana w PEP2040 inicjować będzie szersze zmiany modernizacyjne całej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych. PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 jest zgodny z PEP2040.

W maju i czerwcu 2022 prowadzone były konsultacje projektu „Strategii dla ciepłownictwa do roku 2030 z perspektywą do 2040 r.”, sektorowego dokumentu planistycznego. Celem dokumentu jest wskazanie optymalnych kierunków realizacji postanowień dokumentów krajowych – Polityki energetycznej Polski do 2040 r. oraz Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, a także aktów prawnych Unii Europejskiej, przy uwzględnieniu perspektyw realizacji podwyższonego celu redukcji emisji, realizowanego przez procedowany obecnie pakiet „Fit for 55”.

W aspekcie wymaganego układu zasilania systemu ciepłowniczego, najistotniejsze treści niesie rozdział dotyczący realizacji źródeł dla zasilania lokalnych systemów ciepłowniczych. Poniżej zaprezentowano najważniejsze jego treści. Ustala on tzw. hierarchizację źródeł ciepła dla zasilania systemów ciepłowniczych.

„Cele polityki klimatycznej wymagają od sektora zmiany filozofii prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania ciepła i oparcia modernizowanych systemów, tam gdzie jest to technicznie wykonalne, na OZE. Zwiększanie się ilości dostępnych strumieni ciepła skutkuje koniecznością wprowadzenia hierarchii źródeł. Obecnie dyspozytorzy sieci ciepłowniczej mają obowiązek zakupu ciepła z OZE, pod warunkiem, że pobrane ciepło nie przekracza zapotrzebowania na ciepło w systemie, a cena ciepła nie jest wyższa od średniej ceny ciepła z innych źródeł w systemie.

Jednak celem realizacji wymagań postawionych przez PEP 2040, konieczne jest wdrożenie poszerzonej hierarchii uwzględniającej więcej zmiennych i źródeł ciepła zgodnie z wnioskami z niniejszego dokumentu. Poszerzona hierarchia powinna w pierwszej kolejności uwzględniać paliwa dostępne lokalnie, w tym: OZE, frakcja kaloryczna odpadów, której recykling jest niemożliwy, ciepło odpadowe z procesów przemysłowych.

Proponowana kolejność zakupu ciepła przez dyspozytora sieci ciepłowniczej kształtuje się następująco:

1. Cały strumień ciepła pochodzącego z instalacji termicznego przekształcania odpadów (ITPO), w ilości wynikającej z udziału ilości paliw stanowiących pozyskiwane lokalnie odpady, w całym strumieniu paliw zużywanych do procesu spalania w tej jednostce (priorytet pracy w podstawie).
2. Cały strumień ciepła odpadowego, w tym z odzysku z procesów przemysłowych a także np. pompy ciepła ze ścieków lub rewersyjne (priorytet pracy w podstawie).
3. Geotermia, pompy ciepła inne niż kwalifikujące się do pkt 2, instalacje solarne w pracy na powrocie nośnika lub pod krzywą ciepłowniczą.
4. Ciepło pochodzące z pozostałych instalacji OZE w ilości wynikającej z udziału ilości paliw stanowiących odnawialne źródła energii w całym strumieniu paliw zużywanych do procesu spalania w tej jednostce (priorytet pracy w podstawie).
5. Cały strumień ciepła z zespołu źródeł (w skład którego wchodzi przynajmniej jedna jednostka kogeneracyjna) dostarczający ciepło do jednego systemu ciepłowniczego, gdy cały zespół źródeł zapewnia efektywność tego systemu ciepłowniczego i spełnia wszelkie normy środowiskowe oraz zapewnia ciepło o odpowiednim współczynniku nakładu energii nieodnawialnej $w_{p,c} < 0,4$ (priorytet pracy w podstawie).
6. Cały strumień ciepła z jednostki wysokosprawnej kogeneracji (praca pod krzywą ciepłowniczą, a w przypadku, gdy w systemie istnieje kilka źródeł proporcjonalna w stosunku do innych źródeł).
7. Pozostałe rodzaje ciepła (praca proporcjonalna w stosunku do innych źródeł).”

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej zawiera zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii. Jednostki sektora publicznego zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania zastosowały co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, do których należą:

1. realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;

2. nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
3. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
4. realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
5. wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS;
6. realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Zastosowanie przez jednostkę sektora publicznego danego środka poprawy efektywności energetycznej będzie mogło się odbyć na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej. Natomiast nakłady inwestycyjne przeznaczone na realizację przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy powinny być spłacane w zależności od poziomu uzyskiwanych oszczędności energii.

Ustawa o efektywności energetycznej reguluje również zasady funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej (czyli tzw. „białych certyfikatów”), którego celem jest uzyskanie wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach:

- ✓ zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- ✓ zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych, służących procesowi wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła,
- ✓ zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi URE do umorzenia. Podmioty, które w myśl Ustawy o efektywności energetycznej są objęte obowiązkiem pozyskania białych certyfikatów, a jeśli nie uzyskają ich i nie umorzą, winny uiścić opłatę zastępczą w odpowiedniej wielkości, określonej ww. ustawą. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa efektywności energetycznej są towarem giełdowym i mogą być zbywane na Towarowej Giełdzie Energetycznej.

Białe certyfikaty są potwierdzeniem deklarowanej oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub kilku przedsięwzięć tego samego rodzaju, służących poprawie efektywności energetycznej (tzw. przedsięwzięcia pro-oszczędnościowe). Są to w szczególności:

- ✓ izolacja instalacji przemysłowych,
- ✓ przebudowa lub remont budynków wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- ✓ modernizacja lub wymiana:
 - oświetlenia,
 - urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych lub w procesach energetycznych lub telekomunikacyjnych lub informatycznych,

- lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- ✓ odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
- ✓ ograniczenie strat:
 - związanych z poborem energii biernej,
 - sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej lub gazu ziemnego,
 - na transformacji,
 - w sieciach ciepłowniczych,
 - związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych,
- ✓ stosowanie do ogrzewania obiektów lub ich chłodzenia energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Szczegółowy wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej zawarty został w obwieszczeniu Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r.

Przyjęta w maju 2016 r. ustawa o efektywności energetycznej wprowadziła pewne modyfikacje w zakresie funkcjonowania systemu świadectw efektywności energetycznej, który opisany został we wcześniejszej ustawie o efektywności energetycznej z dnia 15.04.2011 r., dotyczą one m.in.:

- począwszy od 2016 r. – zakres obowiązku dotyczącego realizacji przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej lub uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectwa efektywności energetycznej określony został, jako uzyskanie w każdym roku oszczędności energii finalnej w wysokości 1,5%;
- świadectwa efektywności energetycznej nie będą wydawane za przedsięwzięcia, które zostały już zrealizowane;
- zniesiony został obowiązek przeprowadzania przetargu, w wyniku którego Prezes URE dokonywał wyboru przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można było uzyskać świadectwa. Wydawanie przez Prezesa URE świadectw będzie się odbywać na wniosek podmiotu, u którego będzie realizowane przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej.

Innymi aktami prawnymi na poziomie krajowym, które definiują narzędzia mogące posłużyć stymulowaniu racjonalizacji użytkowania energii są następujące ustawy:

- Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym poprzez:
 - miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
 - decyzję o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu;
- Ustawa Prawo ochrony środowiska poprzez:
 - program ochrony powietrza;

- program ochrony środowiska (obligatoryjny dla miasta);
- raport oddziaływania inwestycji na środowisko;
- zapisy samej ustawy, która daje miastu prawo do regulacji niektórych procesów – np. w art. 363:
- Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko;
- zapisy ustawy zawarte w art. 96, który daje samorządom możliwość decydowania o rodzajach i jakości dopuszczonych do stosowania paliw i/lub parametrach i rozwiązaniach technicznych instalacji, w których prowadzone będzie ich spalanie. Decyzje te wydawane mogą być na drodze uchwały sejmiku województwa przyjętej dla zdefiniowanego obszaru;
- Ustawa Prawo energetyczne poprzez:
 - Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów poprzez:
 - Fundusz Termomodernizacji i Remontów w zakresie finansowania części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych;
 - gminne programy niskoemisyjne wskazujące zakres przedsięwzięć niskoemisyjnych w zabudowie jednorodzinnej, objętych dofinansowaniem.

14.2 Racjonalizacja w systemie ciepłowniczym

Podmiotem działań racjonalizujących użytkowanie energii w systemie ciepłowniczym będą poszczególne składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorczych. Art.16 ustawy Prawo energetyczne nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii dla odbiorcy końcowego.

Systemowe źródła ciepła

Do połowy 2023 roku Ciepłownia „Chwałowice” była podstawowym źródłem ciepła zasilającym m.s.c. w Rybniku. W kolejnych miesiącach 2023 roku włączane były do eksploatacji nowe źródła gazowe PTEP, pracujące na potrzeby m.s.c. Wraz z rozpoczęciem sezonu grzewczego 2023/2024 zasilanie m.s.c. zapewniały następujące źródła: kotłownie gazowe PTEP (łączna moc dyspozycyjna 36 MW), mobilne kotły olejowe PTEP (łączna moc dyspozycyjna 10 MW) oraz C. Chwałowice (moc dyspozycyjna 25 MW).

Realizacja przyjętej według stanu na marzec 2020 r. i przedstawionej w Planie Rozwoju PTEP koncepcji nowego sposobu zasilania w ciepło m.s.c. w mieście z wykorzystaniem rozproszonych nowych instalacji wytwórczych winna poprawić wskaźniki efektywności wytwarzania energii cieplnej na poziomie źródłowym zarówno w zakresie ograniczenia

zużycia energii pierwotnej z paliw kopalnych, jaki obniżenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłu do powietrza oraz emisji CO₂ jako gazu cieplarnianego.

Efekt ten będzie wynikiem przejścia z paliwa węglowego na gazowe oraz wykorzystania nowych, nowoczesnych instalacji gazowych o znacznie wyższej sprawności eksploatacyjnej. Celowym będzie wprowadzenie planowanych przez PTEP układów kogeneracyjnych zapewniających pozyskanie dla miejskiego systemu ciepłowniczego statusu systemu efektywnego energetycznie w przyszłości.

W aspekcie rozwojowym i efektywności system ciepłowniczy PTEP na terenie Rybnika nie posiada statusu systemu efektywnego energetycznie w myśl artykułu 7 b Ustawy Prawo energetyczne produkcja ciepła dla odbiorców nie odbywa się w układach kogeneracyjnych ani nie pochodzi z źródeł odnawialnych i nie jest ciepłem odpadowym. Z tego względu również w myśl zapisów Prawa energetycznego artykułu 18 potrzebne są działania związane z modernizacją układu zasilania systemu, które przyniosą systemowi ciepłowniczemu status systemu efektywnego w myśl zapisów obowiązującego prawa. Z efektywnością i autonomicznością systemu ciepłowniczego wynikającą z zastosowania odnawialnych i odpadowych źródeł energii związana jest szansa na obniżenie kosztów ciepła sieciowego.

Miernikiem efektu realizacji działań w tym obszarze będzie udział ciepła produkowanego na potrzeby odbiorców w: układach kogeneracyjnych, odnawialnych źródłach ciepła i pochodzącego z źródeł odpadowych, które zapewni systemowi ciepłowniczemu Rybnika status systemu efektywnego wg ustawy Prawo energetyczne.

System dystrybucji ciepła

System dystrybucyjny ciepła na terenie Miasta Rybnika znajduje się w głównej mierze we władaniu PTEP S.A oraz w mniejszym zakresie PGG S.A. ZEC, BUDWEX sp. z o.o. a także Spółdzielni Mieszkaniowej przy Elektrowni „Rybnik”. Racjonalizacja w obrębie systemu winna polegać na redukcji strat ciepła i strat wody sieciowej.

Redukcję strat ciepła na przesyśle uzyskać można przede wszystkim poprzez: poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów, wymianę starych sieci ciepłowniczych o wysokich stratach ciepła do otoczenia na sieci preizolowane o niskich stratach, likwidację lub modernizację odcinków sieci ciepłowniczych o dużych średnicach i niskim obciążeniu, a także modernizację sieci niskoparametrowych transportujących czynniki o wysokich parametrach, likwidację niekorzystnych ekonomicznie (z punktu widzenia strat przesyłowych) odcinków sieci, zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci (we wszystkich węzłach należących do PTEP S.A. istnieją układy automatycznej regulacji).

Redukcję ubytków wody sieciowej uzyskać można przede wszystkim poprzez: modernizację awaryjnych odcinków sieci, zabudowę rurociągów ciepłowniczych z instalacją nadzoru przecieków i zawilgoceń pozwalającą na szybkie zlokalizowanie i usunięcie awarii, modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich (hydroelewatorowych, zmieszania pompowego oraz bezpośrednich) na wymiennikowe (większość węzłów należących do PTEP S.A. wyposażona jest w wymienniki płytowe i rurowe), modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Miernikiem efektu realizacji działań w tym obszarze będzie udział sieci ciepłowniczych preizolowanych w łącznej długości sieci, poziom strat ciepła i ubytków wody sieciowej odniesione do danych historycznych dla Rybnika i do średnich wielkości w kraju.

14.3 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców

Przed realizacją inwestycji zmierzającej do racjonalizacji użytkowania energii na cele ogrzewania należy wykonać audyt energetyczny celem określenia potrzeb i zakresu w jakim inwestycja powinna być realizowana. Podczas realizacji audytu energetycznego analizowane są wszystkie możliwości prowadzące do obniżenia zapotrzebowania na ciepło w danym obiekcie budowlanym.

Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna

Zasoby mieszkaniowe miasta wynoszą ogółem ok. 52 tys. mieszkań. Z tego ponad połowę stanowią mieszkania w budynkach wielorodzinnych, najczęściej w dużych blokach wybudowanych w latach 1961-1990. Stan techniczny tych zasobów jest zróżnicowany.

Zmiany technologiczne w budownictwie idą w kierunku stosowania prostych konstrukcji oraz nowoczesnych materiałów o lepszych właściwościach technicznych. Nowoczesne budownictwo charakteryzuje się:

- obiektami o prostym i krótkotrwałym procesie prowadzenia budowy,
- korzystaniem z nowych lub ulepszonych materiałów o dobrych parametrach zarówno konstrukcyjnych, jak i cieplnych,
- instalacjami wewnętrznymi wykonanymi w nowoczesnym systemie,
- wyposażaniem budynku w urządzenia o wysokim stopniu sprawności.

Nowo powstające obiekty budowlane spełniają stawiane im wymagania pod względem wyglądu, funkcjonalności oraz przede wszystkim niskich kosztów użytkowania.

W istniejących obiektach budowlanych wymagających modernizacji prowadzi się działania zmierzające do wymiany poszczególnych elementów budynku oraz poprawy właściwości izolacyjnych obiektu celem zmniejszenia strat ciepła. Wymiana elementów budynku jest konieczna, ponieważ każdy z nich posiada określony dla siebie okres trwałości, w czasie trwania którego spełnia swoje właściwości. Modernizacja prowadzona jest tam, gdzie aspekty techniczne pozwalają na częściową lub całkowitą wymianę. Zmniejszenie zapotrzebowania cieplnego budynku może być uzyskane w procesie termomodernizacji polegającej na poprawieniu cech technicznych budynku. Obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania.

W tabelach poniżej przedstawiono rodzaje możliwych zabiegów termomodernizacyjnych w powyższych zakresach.

Analiza działań w zakresie termomodernizacji budynków wielorodzinnych

Analizując potencjalne działania termomodernizacyjne należy skupić się na następujących zagadnieniach:

- konieczność wykonania audytu energetycznego celem doboru optymalnego rozwiązania oraz ujawnienia występujących w budynku usterek cieplnych w postaci mostków cieplnych, miejsc przemarzania oraz innych. Koszt audytu

powinien być uwzględniony w kosztach koniecznych działań termomodernizacyjnych;

- konieczność wykonania audytu ogólnobudowlanego celem określenia stanu technicznego elementów poddawanych termomodernizacji. Docieplane ściany muszą być wolne od głuchych tynków, podciekań lub podpełzań wilgoci, zadaniem audytu jest ujawnienie możliwych problemów.

Działania w zakresie docieplenia ścian zewnętrznych

Docieplanie może być realizowane:

- w technologii suchej: płyty z materiału izolacyjnego (wełna mineralna) mocowane są do ścian i pokrywane warstwą osłonową np. sidingiem;
- w technologii mokrej: płyty z materiału izolacyjnego (prawie zawsze styropian – choć istnieje również technologia oparta na wełnie mineralnej) pokrywane są odpowiednim tynkiem.

Docieplanie ścian zewnętrznych jest technologią dobrze opanowaną, a paleta ofert firm zajmujących się tego typu działaniami jest bogata. Na koszt wykonania składają się:

- koszt materiałów – w przybliżeniu proporcjonalny do grubości izolacji;
- koszt robocizny – w dużo mniejszym stopniu zależny od grubości izolacji;
- koszt przygotowania i wykorzystania rusztowań – całkowicie niezależny od grubości izolacji, natomiast zależny od wysokości budynku.

Tabela 14-1 Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

| Lp. | Rodzaj elementu | Cel zabiegu | Sposób realizacji |
|-----|---|---|---|
| 1 | Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach (np. od klatki schodowej) | Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych | Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej |
| 2 | Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach | Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników | Ekrany nagrzejnikowe |
| 3 | Stropodachy i stropy poddasza | Zwiększenie izolacyjności termicznej | Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej |
| 4 | Stropy nad piwnicami nie ogrzewanymi i podłogi parteru w budynkach nie podpiwniczo-nych | Zwiększenie izolacyjności termicznej | Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej |
| 5 | Okna, świetliki dachowe, świetliki okienne w piwnicach | Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji | Uszczelnienie |
| | | Zwiększenie izolacyjności termicznej | Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien |
| | | Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła | Częściowa zabudowa okien |
| | | Okresowe zmniejszenie strat ciepła | Okiennice, żaluzje, zasłony |
| 6 | Drzwi zewnętrzne | Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji | Uszczelnienie |
| | | Ograniczenie strat użytkowych | Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi |
| | | Zwiększenie izolacyjności termicznej | Ocieplenie lub wymiana na drzwi o lepszej termice |
| 7 | Loggie, tarasy, balkony | Utworzenie przestrzeni izolujących | Obudowa |

| Lp. | Rodzaj elementu | Cel zabiegu | Sposób realizacji |
|-----|-------------------|---|---|
| 8 | Otoczenie budynku | Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (np. wiatru) | Osłony przeciwwiatrowe (ekrany) roślinność ochronna |

Źródło: „Termomodernizacja Budynków –Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

Tabela 14-2 Zabiegi termomodernizacyjne w zakresie modernizacji systemu ogrzewania

| Cel zabiegu | Sposób realizacji |
|--------------------------------------|---|
| Zwiększenie sprawności pracy systemu | Płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów |
| | Ogólne uszczelnienie instalacji |
| | Likwidacja centralnej sieci odpowietrzającej oraz zbiorników odpowietrzających, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach |
| | Wymiana grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności), wymiana sieci, zmiana systemu co. - np. na system wymuszony |
| Zmniejszenie strat ciepła na sieci | Dostosowanie instalacji co. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń |
| | Izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nie ogrzewane |
| Racjonalne użytkowanie ciepła | Zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach |
| | Instalacja mierników umożliwiających rozliczenie kosztów ogrzewania |

Źródło: „Termomodernizacja Budynków –Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA

Docieplenie dachów i stropodachów

Sposób wykonania docieplenia dachów i stropodachów zależy od rodzaju konstrukcji połaci dachowych, jednak najczęściej stosuje się metody suche. W przypadku poddaszy niskich przelazowych, nie mających dostępu od wewnątrz budynku, ocieplenie wykonuje się przez otwory wykonane w części dachowej. W poddaszach gdzie istnieje łatwy dostęp położenie dodatkowej warstwy materiału izolacyjnego jest operacją prostą i taną (koszt materiału + koszt robocizny położenia warstwy). Rzeczywisty koszt wykonania docieplenia można określić tylko indywidualnie dla każdego z budynków, w zależności od możliwej do zastosowania technologii.

Doszczelnienie oraz wymiana nieszczelnych drzwi i okien

Uszczelnianie istniejącej stolarki budowlanej odbywa się z wykorzystaniem uszczelek z odpowiednich profili gumowych lub z gąbki i należy do najtańszych działań termorenowacyjnych. Korzyści są trudne do oceny – zależą głównie od stopnia nieszczelności okien przed uszczelnieniem. Natomiast koszt wymiany nieszczelnej stolarki budowlanej może być bardzo zróżnicowany. Zależy on m.in. od: materiału ramy okiennej (drewno, PCW), rodzaju okuć budowlanych, wymiaru okien, wielkości zamówienia, rodzaju zastosowanych szyb (ozdobne, refleksyjne, antywłamaniowe oraz o różnym współczynniku przenikania ciepła).

Montaż zagrzejnikowych płyt refleksyjnych

Ekranu zagrzejnikowe montuje się za grzejnikami umieszczonymi na zewnętrznych ścianach budynków. Są rodzajem lokalnej izolacji wewnętrznej ścian budynków w rejonie położonym za grzejnikami ciepła.

Na podstawie danych z wielu realizacji dokonanych termomodernizacji można określić pewne przeciętne efekty zysków ciepła po przeprowadzeniu poszczególnych działań termomodernizacyjnych. Przedstawia to poniższa tabela:

Tabela 14-3 Zestawienie przeciętnych efektów uzysku ciepła w stosunku do stanu poprzedniego

| Lp. | Sposób uzyskania oszczędności | Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego |
|-----|--|---|
| 1 | Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych | 5-15% |
| 2 | Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach | 10-25% |
| 3 | Wprowadzenie podzielników kosztów | ok.10-15 % |
| 4 | Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych | ok. 2-3 % |
| 5 | Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych | 5-8% |
| 6 | Wymiana okien na 3 szybowe ze szkłem specjalnym | 10-15% |
| 7 | Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien) | 10-25% |

Źródło: „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” - Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA

Należy zwrócić uwagę, że określenie efektów w przypadku podjęcia dwóch lub więcej usprawnień wymienionych tabeli nie jest sumą arytmetyczną poszczególnych działań.

Obecnie w sposób indywidualny działające spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe określają zakres działań remontowych, w tym działań racjonalizujących użytkowanie ciepła. Każda spółdzielnia i wspólnota mieszkaniowa w stosunku do własnych zasobów mieszkaniowych przygotowuje plany realizacyjne obecnych i przyszłych inwestycji. Przy podejmowaniu inwestycji znaczących w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła podmioty te mogą korzystać z istniejących programów wspierających tego typu inwestycje. Członkowie spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych mogą podejmować własne działania w zakresie np. wymiany stolarki okiennej. Sposób partycypacji kosztów ze strony spółdzielni, z tzw. funduszu remontowego, jest określony w wewnętrznych odrębnych regulaminach przyjętych uchwałą spółdzielni.

Obecne możliwości wsparcia finansowego działań w zakresie racjonalizacji ciepła to:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym,
- wsparcie finansowe z istniejących funduszy ekologicznych.

Wyżej opisane działania termorenowacyjne zostały na terenie Rybnika częściowo zrealizowane. Ich stan u poszczególnych administratorów zasobów mieszkaniowych przedstawiono w Załączniku nr 9.

Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Analiza danych GIS Geoportalu za 2022 rok wykazuje ok 21 100 budynków mieszkalnych w tym ok. 16 100 budynków jednorodzinnych, ok. 3 500 budynków dwumieszkalniowych oraz 1 500 budynków wielorodzinnych. Budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym, w myśl ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., jest budynek wolnostojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku. Tabela poniżej pokazuje rozkład typów budynków mieszkaniowych wg danych Geoportal w układzie poszczególnych jednostek bilansowych.

Tabela 14-4 Rozkład budynków mieszkalnych różnych typów w jednostkach bilansowych wg stanu na rok 2022

| Jednostka | Budynki jednorodzinne | Budynki dwumieszkalniowe | Budynki wielorodzinne |
|------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| R1 | 1750 | 322 | 535 |
| R2 | 1871 | 320 | 90 |
| R3 | 1312 | 360 | 107 |
| R4 | 851 | 249 | 165 |
| R5 | 2868 | 625 | 271 |
| R6 | 585 | 160 | 45 |
| R7 | 2315 | 569 | 236 |
| R8 | 1091 | 205 | 21 |
| R9 | 764 | 106 | 4 |
| R10 | 1790 | 290 | 10 |
| R11 | 894 | 303 | 16 |

Źródło: Analiza własna na podstawie danych Geoportal

Na terenie Miasta Rybnika budownictwo jednorodzinne występuje przede wszystkim w dzielnicach Popielów, Radziejów, Zebrzydowice, Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Golejów, Ochojec, Kamień, Orzepowice, Północ, Wawok, Paruszowiec, Ligota, oraz Piaski.

Użytkownicy budynków jednorodzinnych mogą przeprowadzać takie same działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła i termomodernizacji co w przypadku budynków wielorodzinnych. W ostatnich latach na skutek istnienia różnorodnych form pomocy oraz szerokiej dostępności różnych rozwiązań obserwuje się dynamiczny proces wymiany starszych kotłów indywidualnych na nowe o wyższej sprawności i niższych emisjach, a także wymiany instalacji ogrzewania wewnątrz domu. Nowoczesne kotły są zautomatyzowane, co pozwala na kontrolę temperatury oraz lepsze zarządzanie pracą samego urządzenia, co w efekcie oznacza zmniejszenie zużycia paliwa. Kompleksowa modernizacja ogrzewania w budynku związana jest z wymianą instalacji grzewczej.

Szeroki zakres technologii ograniczających zapotrzebowanie cieplne budynku wpływa na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, szczególnie w nowo powstających budynkach gdzie wykorzystuje się niekonwencjonalne źródła energii. Właściciele budynków mogą się ubiegać o następujące istniejące formy wsparcia przedsięwzięć termomodernizacyjnych:

- zakres wsparcia wynikający z ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,
- szeroki rynek kredytowy (np. tzw. kredyty remontowe) istniejący na rynku bankowym.

Dużym wsparciem dla właścicieli budynków jednorodzinnych jest program priorytetowy Czyste Powietrze. Program ten polega na udzielaniu dofinansowania celem realizacji przedsięwzięć związanych z termomodernizacją i wymianą źródeł ciepła celem poprawy jakości powietrza.

Do dofinansowania kwalifikują się następujące koszty:

- wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, to znaczy źródeł ciepła na paliwa stałe niepełniających wymagań rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe lub Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe i montaż następujących niskoemisyjnych źródeł ciepła: węzłów cieplnych, kotłów na paliwo stałe (kotły na pellet drzewny lub kotły zgazowujące drewno), systemów ogrzewania elektrycznego, kotłów olejowych, kotłów gazowych kondensacyjnych, powietrznych pomp ciepła, gruntowych lub wodnych pomp ciepła i ich montażu wraz z przyłączami;
- docieplenia przegród zewnętrznych oddzielających pomieszczenia ogrzewane od środowiska zewnętrznego, w tym ścian zewnętrznych, ścian zewnętrznych piwnic ogrzewanych, dachów, stropodachów, stropów nad przejazdami, podłóg na gruncie, a także docieplenie ściany fundamentowej poniżej poziomu terenu celem zabezpieczenia jej przed zawilgoceniem i utratą ciepła z pomieszczeń ogrzewanych do gruntu oraz docieplenia pozostałych przegród zewnętrznych;
- docieplenia przegród wewnętrznych budynku oddzielających pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych, w tym: ścian wewnętrznych, stropów pod nieogrzewanymi poddaszami, stropów nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi;
- wymiany i montażu stolarki zewnętrznej w tym: okien, drzwi, powierzchni przezroczystych nieotwieralnych;
- montażu lub modernizacji instalacji wewnętrznych ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, w tym montażu zaworów z głowicami termostatycznymi;
- zakupu i montażu wentylacji mechanicznej wraz z odzyskiem ciepła;
- zakupu i montażu kolektorów słonecznych i/lub mikroinstalacji fotowoltaicznych;
- koszt wykonania: audytu energetycznego budynku (jeśli zakres prac wynikających z audytu będzie zrealizowany w ramach wniosku o dofinansowanie).

W latach 2019-2022 nakłady finansowe na dotacje do ekoinwestycji dla mieszkańców wyniosły ok. 12 mln zł.

Wykaz poszczególnych rodzajów inwestycji zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14-5 Modernizacje źródeł ciepła oraz instalacje OZE w budynkach mieszkalnych w latach 2019-2022 finansowane ze środków gminy i subregionu

| Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Razem |
|--|------|------|------|------|-------|
| Przyłączenie mieszkań do sieci ciepłowniczej | 28 | 71 | 6 | 1 | 106 |

| Rok | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Razem |
|---|------|------|------|------|-------|
| Ogrzewanie elektryczne | 1 | 3 | 5 | 4 | 13 |
| Montaż kotłów gazowych | 53 | 80 | 144 | 42 | 319 |
| Montaż kotłów na pellet | 35 | 22 | 50 | - | 107 |
| Montaż pomp ciepła na cele c.w.u. | 10 | 4 | 6 | - | 20 |
| Montaż pomp ciepła na cele c.o.. | - | - | - | 60 | 60 |
| Montaż ekologicznego źródła ciepła – bez określenia jego typu | - | - | - | 120 | 120 |
| Montaż paneli fotowoltaicznych | 161 | 36 | 49 | - | 246 |

Źródło: Miasto Rybnik

Informacje zawarte w tabeli zostały sporządzone na podstawie realizacji następujących programów realizowanych:

- przez Miasto Rybnik bezpośrednio ze środków własnych,
- ze środków subregionu w ramach dwóch projektów: "Łączymy z energią" oraz "Gmina z dobrą energią" realizowanych przez Związek Subregionu Zachodniego z siedzibą w Rybniku,
- ze środków unijnych w ramach dwóch projektów grantowych z uzyskanym dofinansowaniem ze środków unijnych: "Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika" oraz "Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika - edycja II".

Każdy z właścicieli budynków samodzielnie podejmuje decyzje o prowadzeniu działań termomodernizacyjnych oraz modernizacyjnych w zakresie źródła ciepła. Przy podejmowaniu decyzji o wyborze sposobu realizacji, inwestor ma możliwość uzyskania informacji od przedstawicieli firm zajmujących się systemami ogrzewania i docieplania budynków indywidualnych, a także korzystając z wydawnictw branżowych. Należy się spodziewać, że proces działań termomodernizacyjnych oraz modernizacji źródeł będzie utrzymywał się na obecnie istniejącym poziomie.

Budynki użyteczności publicznej

Na terenie Miasta Rybnika znajduje się szereg obiektów użyteczności publicznej takich jak budynki administracji publicznej, placówki oświatowe czy kina oraz muzea, a także grupa obiektów o specyficznej funkcjonalności, takich jak: hale widowiskowe, obiekty sportowe i obiekty pełniące funkcje związane z kulturą. Ponieważ zlokalizowane obiekty różną się od siebie pod względem architektonicznym oraz pod względem charakterystyki użytkowania należy w celu oceny ich zapotrzebowania na ciepło przeprowadzić indywidualne audyty energetyczne. W przypadku obiektów użyteczności publicznej przyjęto, że działania termomodernizacyjne obejmujące stopniową wymianę stolarki okiennej oraz docieplanie ścian przyniosą redukcję zapotrzebowania na ciepło o ok. 10% w stosunku do obecnego zapotrzebowania (wskaźnik przyjęty na podstawie analogii do analiz prowadzonych na zasobach obiektów użyteczności publicznej w innych miastach). Po wykonaniu analizy wielkości energetycznych związanych z zasilaniem budynku możliwe jest niskonakładowe zmniejszenie kosztów i zużycia energii w obiekcie za pomocą negocjacji umów dostawy energii oraz optymalizacji pracy urządzeń.

Istotną pozycją w bilansie obiektów użyteczności publicznej jest grupa obiektów szkolnictwa publicznego obejmująca szkoły podstawowe, szkoły zawodowe, licea oraz zespoły

i kompleksy szkolne, w których w ubiegłych latach poczyniono znaczne postępy w działaniach termomodernizacyjnych.

Szczegółowy zakres zrealizowanych działań w zakresie racjonalizacji zużycia energii w latach 2018÷2022 w budynków użyteczności przedstawiono w Załączniku nr 9 do niniejszego opracowania.

Pozostałe podmioty

Na podstawie przeprowadzonego badania ankietowego działania w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła / zastosowania odnawialnych źródeł energii w latach 2018 - 2022 były realizowane również przez następujące podmioty:

- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Rybniku – montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 49 kW,
- Altrad Babcock Europe S.A. – montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 49,5 kW,
- Ocynkownia – GRUPA GAL Sp. z o.o. – montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 50 kW,
- DB Cargo Polska S.A. – termomodernizacja ścian budynku wielofunkcyjnego, ścian hali napraw, ściany hali głównej, stropodachu magazynu i hali głównej. Wymiana stolarki okiennej na południowej elewacji hali głównej, uzupełnienie izolacji magistrali ciepłowniczej, montaż zaworów termostatycznych, kompensacja mocy biernej (2019 – 2022 rok). Przedsiębiorstwo to planuje w kolejnych latach realizację działań z zakresu zastosowania odnawialnych źródeł energii (pompa ciepła i instalacja fotowoltaiczna).

14.4 Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych

W trakcie rozpatrywania działań związanych z racjonalizacją użytkowania paliw należy uwzględnić procesy związane z ich użytkowaniem:

- pozyskanie paliw;
- przesył do miejsca użytkowania;
- dystrybucja;
- wykorzystanie paliw gazowych;

Proces pozyskania paliw znajduje się poza możliwościami Rybnika, ze względów geograficznych oraz organizacyjno-prawnych, dlatego też kwestia ta została pominięta w dalszych rozważaniach. Problemy związane z przesyłem gazu na dalekie odległości rozwiązuje się na szczeblu ponadlokalnym często analizowanym w skali ponad wojewódzkiej. Pozostałe problemy stanowią natomiast grupę zagadnień, które powinny być rozpatrzone z perspektywy polityki energetycznej gminy, i w związku z tym zostały omówione poniżej.

Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji

Racjonalizacja użytkowania gazu w procesie dystrybucji sprowadza się do kwestii zmniejszenia strat gazu podczas przepływu przez sieć dystrybucyjną.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze – dotyczą zarówno armatury, jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub, przy większych średnicach, kołnierzone);
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) – modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Zmniejszenie strat gazu ma następujące znaczenie:

- wpływa na zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co powinno skutkować zmianą kosztów ponoszonych w związku z zakupem gazu przez odbiorców końcowych;
- emisja metanu sprzyja powstawaniu efektu cieplarnianego, w związku z czym należy ograniczać jego emisję;
- wycieki gazu mogą powodować lokalny wzrost stężenia gazu aż do poziomu zagrażającemu bezpieczeństwu ze względu na możliwość wybuchu.

Odpowiedzialność za działania związane ze zmniejszaniem strat gazu powstających podczas jego dystrybucji, spoczywa na PSG sp. z o. o. Oddział w Zabrze.

Ponieważ w warunkach zabudowy miejskiej duże znaczenie mają koszty związane z zajęciem pasa terenu, uzgodnieniem przebiegu różnych instalacji podziemnych oraz koszty związane z odtworzeniem nawierzchni, celowym jest prowadzenie wymiany instalacji podziemnych (gaz, woda, kanalizacja, kable energetyczne i telekomunikacyjne itd.) w sposób kompleksowy.

Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych

Paliwa gazowe w Rybniku wykorzystywane są na następujące cele:

- wytwarzanie ciepła – dla pokrycia potrzeb grzewczych;
- bezpośrednio przygotowywanie ciepłej wody użytkowej;
- przygotowywanie posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia.

Sprawność wykorzystania gazu do realizacji powyższych celów jest uzależniona od konstrukcji oraz sposobu eksploatacji urządzeń.

W przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych pozytywne efekty można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na nowe. Wzrost sprawności w stosunku do starszych kotłów wynika z następujących rozwiązań technicznych:

- lepsza konstrukcja palników oraz układu powierzchni wymiany ciepła co prowadzi do wzrostu sprawności na skutek zmniejszenia strat energii;
- lepszy dobór wielkości kotła - unikanie przewymiarowania;
- stosowanie kotłów kondensacyjnych, pozwalających odzyskać ze spalin ciepło parowania pary wodnej zawartej w spalinach (stąd sprawność nominalna odniesiona do wartości opałowej gazu jest większa od 100%). Wykorzystywanie kotłów kondensacyjnych wymaga posiadania instalacji przystosowanej do odbioru ciepła niskotemperaturowego oraz układu wyprowadzenia kondensatu.

Podsumowując, najważniejsze kierunki w których podążać będą zmiany zapotrzebowania na gaz związane są z kontynuacją:

- działań racjonalizujących zużycie gazu na cele ogrzewania u istniejących odbiorców (po stronie samego wytwarzania ciepła jak i w dalszej kolejności ogrzewania);
- przechodzenia odbiorców korzystających z innych rodzajów ogrzewania na ogrzewanie gazowe – będzie się ono odbywać stopniowo i ze względu na rozproszony charakter tego procesu, nie zostanie w pełni zrealizowane;
- przyłączania odbiorców nowo wybudowanych.

Wysoki udział gazu zużywanego do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych i obiektach zbiorowego żywienia jest spowodowany dużą ilością mieszkań, gdzie kuchnia gazowa jest jedynym odbiornikiem gazu. Ocena oszczędności związanych z efektem poprawy sprawności urządzeń jest trudna, jednak można stwierdzić że skutek takich działań będzie dużo mniejszy niż skutki zmniejszenia zapotrzebowania na gaz ze względu na zmianę technologii przygotowywania posiłków. Zmiany zapotrzebowania gazu na cele bezpośrednio technologiczne spowodowane podwyższeniem sprawności wytwarzania wymagają indywidualnych ocen dla każdego z odbiorców, jednak będą mniejsze od zmian zapotrzebowania gazu związanych z wahaniami produkcji.

14.5 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Podczas rozpatrywania działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii elektrycznej należy wziąć pod uwagę cały ciąg operacji prowadzących do wykorzystania tej energii:

- wytwarzanie energii elektrycznej;
- przesył w krajowym systemie energetycznym;
- dystrybucja;
- wykorzystanie energii elektrycznej.

Wprowadzenie konkurencji wśród wytwórców energii elektrycznej na rynek tej energii stanowić będzie bodziec do poprawy efektywności wytwarzania energii elektrycznej. Mechanizmem, który wywiera dodatkowy nacisk w kierunku poprawy efektywności jest możliwość wyboru dostawcy energii przez odbiorców końcowych.

Miasto Rybnik nie posiada wpływu na efektywność wytwarzania energii elektrycznej przez jej wytwórców i w związku z tym, zagadnienie to nie zostało uwzględnione w dalszych analizach. Podobnie problemy związane z długodystansowym przesyłem energii elektrycznej w krajowym systemie energetycznym stanowią zagadnienie o charakterze ponadlokalnym, które należałoby rozpatrywać w skali ogólnokrajowej.

Pozostałe problemy są natomiast zagadnieniami, które winny być analizowane z punktu widzenia polityki energetycznej gminy. Stąd też zostały one omówione poniżej.

Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym

Do najważniejszych kierunków zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym należą:

- zmniejszanie strat przesyłowych w liniach energetycznych;
- zmniejszanie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

W przypadku stacji transformatorowych zagadnienie zmniejszania strat rozwiązywane jest poprzez monitorowanie stanu obciążeń poszczególnych stacji i w razie potrzeby wymianę transformatorów na inne, o mocy lepiej dobranej do nowych okoliczności. Działania takie na bieżąco prowadzone są przez dystrybutora. Podmiotami odpowiedzialnymi za zagadnienia związane ze zmniejszeniem strat w systemie dystrybucji energii elektrycznej na obszarze gminy są przedsiębiorstwa dystrybucyjne: TAURON Dystrybucja S.A i PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Poprawa efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Najważniejsze sposoby wykorzystania energii elektrycznej to:

- napęd silników elektrycznych;
- oświetlenie;
- ogrzewanie elektryczne ;
- zasilanie urządzeń elektronicznych.

Modernizacja silników elektrycznych z punktu widzenia poprawy efektywności wykorzystania energii elektrycznej jest mało atrakcyjna. Należy zatem pomyśleć o wymianie całego urządzenia, które jest napędzane tymi silnikami, a to zaliczyć do działań związanych z poprawą efektów stosowania energii elektrycznej. W przypadku napędów elektrycznych należy dbać o możliwość regulacji w celu dostosowania do aktualnych potrzeb, a także zwrócić uwagę na odpowiedni dobór mocy urządzenia do wykonywanego zadania, co pozwoli na pracę z najwyższą sprawnością. W celu odciążenia systemu elektroenergetycznego należy przesunąć pracę większych odbiorników energii na godziny poza szczytem zapotrzebowania, co wiąże się również z obniżeniem kosztów w związku z niższą ceną energii elektrycznej w tym okresie.

Ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby ogrzewania

Ogrzewanie elektryczne polega na wykorzystaniu przemiany energii elektrycznej w ciepło zachodzącej podczas przepływu przez przewodnik. Do ogrzewania pomieszczeń wykorzystuje się m.in. grzejniki elektryczne, listwy przypodłogowe oraz ogrzewanie podłogowe czy sufitowe za pomocą kabli lub mat grzejnych. Stosowanie ogrzewania elektrycznego cechuje się niskimi nakładami inwestycyjnymi natomiast pociąga za sobą wysokie koszty eksploatacyjne.

Wśród zalet jakie posiada ogrzewanie elektryczne należy wymienić:

- powszechna dostępność energii elektrycznej (np. na terenach, gdzie rozwija się budownictwo jednorodzinne, a brak tam uzbrojenia w gaz lub sieci ciepłownicze);
- niskie nakłady inwestycyjne – instalacja elektryczna jest wykonywana w każdym budynku, więc wykorzystywanie energii elektrycznej pozwala na uniknięcie konieczności budowy dodatkowych pomieszczeń na kotłownię, składowanie paliwa i popiołu. Brak jest również potrzeby ochrony komina przed działaniem spalin;
- komfort i bezpieczeństwo użytkowania (nie występuje zagrożenie wybuchem lub zaccadzeniem, 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;

- możliwość zaspokojenia wszystkich potrzeb energetycznych mieszkańców budynku za pomocą jednego nośnika energii;
- stała gotowość eksploatacyjna –zaspokojenie potrzeb grzewczych poza sezonem;
- możliwość instalowania grzejników o różnych gabarytach, zależnie od potrzeb występujących w danym pomieszczeniu;
- niskie koszty naprawy i obsługi;
- instalacje ogrzewania elektrycznego nie wymagają działań konserwacyjnych;
- duża trwałość urządzeń;
- brak emisji w miejscu ogrzewania, emisja zanieczyszczeń zachodzi w miejscu wytwarzania energii elektrycznej.

Główną wadą ogrzewania elektrycznego są przede wszystkim wysokie koszty eksploatacyjne, które są wyższe niż w przypadku ogrzewania gazowego, węglowego czy przy pomocy drewna. Problemem ogrzewania elektrycznego jest wysoka emisja CO₂ przypadająca na jednostkę ciepła – będąca jedną z najwyższych spośród wykorzystywanych technologii grzewczych. Może to ulegać zmianie (obniżeniu) przez rozszerzenie zakresu wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem źródeł OZE. Zakłady elektroenergetyczne dążą do zwiększania konkurencyjności ogrzewania elektrycznego tworząc grupy taryfowe skierowane do użytkowników takiego ogrzewania.

Poniżej wymieniono niektóre rodzaje ogrzewania opartego na wykorzystaniu energii elektrycznej wraz z krótkim opisem:

- podłogowe (kablowe, przy pomocy mat grzewczych) – ciepło rozchodzi się od dołu ku górze i równomiernie całodobowo ogrzewa pomieszczenie, możliwość regulowania temperatury; instalacja nie wymaga konserwacji i jest niewidoczna;
- sufitowe (z użyciem folii grzewczych) – równomierny rozkład temperatury, instalacja niewidoczna, pokryta np. tapetą;
- listwy grzejne – system składający się z dowolnej ilości modułów;
- piece akumulacyjne (statyczne lub z dynamicznym rozładowaniem) – zasilanie tańszą energią „nocną”;
- elektryczne kotły c.o. – przepływowe i akumulacyjne;
- grzejniki konwektorowe – nie wymagają dodatkowych instalacji, mają małe wymiary i niewielki ciężar;
- ogrzewacze promiennikowe – ogrzewanie nakierowane na konkretne miejsca w ogrzewanym pomieszczeniu;
- grzejniki nawiewne – dmuchawy gorącego powietrza ogrzanego przez grzałki elektryczne;
- montaż grzałek w piecach węglowych – system tani (przy wykorzystaniu w czasie tańszej strefy taryfy nocnej), ale przestarzały i niezapewniający równomiernego rozkładu temperatury w pomieszczeniu.

Stosowanie energii elektrycznej na cele ogrzewania w budownictwie mieszkaniowym musi wiązać się z istnieniem rezerw mocy w systemie elektroenergetycznym na danym obszarze.

Celowym wydaje się wykorzystanie ogrzewania elektrycznego na obszarach, w których dokonuje się modernizacji istniejącego systemu ogrzewania będącego źródłem niskiej

emisji jeżeli nie ma możliwości zastosowania innych nośników energii. Przy rozpatrywaniu możliwości wykorzystania energii elektrycznej na cele ogrzewania należy zwrócić uwagę na stan infrastruktury elektroenergetycznej występującej na danym obszarze.

W przypadku zmiany sposobu ogrzewania z węglowego na ogrzewanie z wykorzystaniem energii elektrycznej konieczne jest wykonanie inwestycji obejmujących:

- przygotowanie sieci elektroenergetycznych do zwiększonego poboru mocy; wymianę liczników jednofazowych na liczniki trójfazowe, dwu- lub trójstrefowe;
- zamontowanie w mieszkaniach grzejników elektrycznych wraz z regulatorami temperatury lub zabudowa w istniejących piecach kaflowych grzałek elektrycznych z regulatorami temperatury.

Przed realizacją inwestycji związanej z zamianą ogrzewania węglowego na elektryczne należy potwierdzić parametry energetyczne rozpatrywanego budynku celem określenia dokładnego zapotrzebowania na moc cieplną oraz rocznego zużycia ciepła (najlepiej poprzez wykonanie audytu energetycznego).

Energia elektryczna może być wykorzystywana jako źródło uzupełniające przy zastosowaniu pokrycia potrzeb grzewczych przez OZE.

Rozważania na temat zastępowania istniejących rozwiązań zaopatrzenia w ciepło każdorazowo prowadzą do przemyśleń o nieuniknionej docelowej elektryfikacji całego końcowego zużycia energii również w ogrzewnictwie. Pogląd taki potwierdzają liczne publikacje w tym obszarze. Motorem zmian w tym kierunku będą m.in. elektryfikacja transportu, rozwój oraz upowszechnienie technologii magazynowania energii, digitalizacja, decentralizacja usług, elektryfikacja budynków (m.in. poprzez systemy zarządzania systemami ogrzewania i chłodzenia), inteligentne zarządzanie popytem i podażą na rynku detalicznym. Takie podejście nie przekreśla funkcjonowania systemów ciepłowniczych wodnych. Rozwiązania pomp ciepła zasilanych energią elektryczną przetwarzających energię niskotemperaturową ścieków lub wód kopalniach są rozwijane. Taka produkcja ciepła w wybranych punktach wymaga jego transportu do odbiorcy, który najprościej jest zrealizować za pomocą systemu sieci ciepłowniczych. Wiodąca rola energii elektrycznej w przyszłości wynika między innymi z faktu dynamicznego rozwoju odnawialnych źródeł energii produkujących energię elektryczną takich jak ogniwa fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe, coraz częściej rozwiązania te w różnej formie wykorzystywane są również w ciepłownictwie sieciowym. Wspomnieć należy również na koniec o idei autonomicznych obszarów energetycznych, obejmują one najczęściej swoim zakresem źródła wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, zasobniki energii, odbiorców mocy elektrycznej i ciepła oraz urządzenia sterujące. Jako demonstracyjny projekt Tauron Polska Energia uruchomił w Bytomiu mikro sieć, czyli małą sieć elektroenergetyczną pozwalającą na zagwarantowanie, nawet w sytuacjach ekstremalnych, dostaw energii elektrycznej dla odbiorców do niej przyłączonych. Uruchomiona na terenie dawnej kopalni Szombierki mikro sieć składa się z dwóch instalacji fotowoltaicznych; pięciu mikro turbin wiatrowych; agregatu gazowego; magazynu energii; oraz innowacyjnej stacji transformatorowej [www.bytomski.pl, 03/2022]. Instalacja zostanie wyposażona w systemy bezpieczeństwa, system monitoringu, oświetlenie, stację meteorologiczną. Przetestowaną w Bytomiu mikro sieć Tauron chce wprowadzić do oferty sprzedażowej jako rozwiązanie 'szyte

na miarę'. Zwiększeniu zainteresowania mikro sieciami sprzyjać będą rozwój źródeł rozproszonych i taniejące technologie magazynowania energii. Takie sieci mogą potencjalnie współpracować z systemami wzajemnie gwarantując sobie rezerwowanie mocy. 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.

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Zgodnie z art. 18 ust. 1 pkt 2 oraz pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne do zadań własnych gminy należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na jej terenie, a także finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na jej terenie. Wymiana przestarzałych źródeł światła (elementu świecącego wraz z oprawą) stwarza możliwości zaoszczędzenia energii elektrycznej, a w efekcie zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych oświetlenia.

Przy doborze oświetlenia należy skupić się na parametrach oświetlenia oraz kosztach eksploatacyjnych. Istotne jest odpowiednie dobranie rodzaju źródła światła spośród: żarówek, źródeł niskonapięciowych, żarówek metalohalogenkowych, świetlówek czy źródeł w technologii LED. Odpowiednie źródło światła cechować powinno się wysoką energooszczędnością przy jednocześnie zadowalającej jakości oświetlenia. Wzrastające ceny energii elektrycznej powodują, że inwestycje w modernizację oświetlenia cechują się krótkim czasem zwrotu nakładów inwestycyjnych.

Efekty kompleksowej modernizacji oświetlenia ulicznego w innych gminach pokazują że modernizacja oświetlenia może przynieść znaczne obniżenie zużycia energii elektrycznej sięgające nawet 50 %, co uzasadnia prowadzenie dalszych działań modernizacyjnych.

Technicznie racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa w dwóch podstawowych płaszczyznach:

- przez wymianę opraw i źródeł świetlnych na energooszczędne,
- poprzez zmianę systemu sterowania oświetleniem np. zastosowanie czujników ruchu lub wyłączników zbliżeniowych w miejsce dotychczasowych wyłączników zmierzchowych lub astronomicznych.

Elementem racjonalnego użytkowania energii elektrycznej na oświetlenie uliczne jest dbałość o regularne przeprowadzanie prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia opraw.

Moc umowna zainstalowana dla celów oświetleniowych na obszarze Rybnika wynosi 2 651 kW (stan na maj 2023 roku). Natomiast zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego, kształtowało się następująco:

- ✓ w 2020 r.: 5 899 MWh,
- ✓ w 2021 r.: 6 719 MWh,
- ✓ w 2022 r.: 5 218 MWh.

Modernizacja oświetlenia ulicznego w latach 2019-2022 na terenie Rybnika obejmowała szereg działań o przedstawionym poniżej zakresie.

Modernizacja oświetlenia ulicznego wykonana w 2019 roku związana z przystąpieniem Miasta do programu pn. „Sowa” współfinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony

ny Środowiska i Gospodarki polegała na wymianie 556 szt. opraw oświetleniowych typu „sodowego” na nowoczesne oprawy typu „LED” oraz montażu 16 szt. nowoczesnych wyposażonych w zdalne sterowanie szaf oświetleniowych.

Kolejna modernizacja oświetlenia ulicznego wykonana w 2021 roku polegała na wyposażeniu opraw oświetleniowych w układy umożliwiające redukcję mocy świetlnej (916 szt.) oraz wymianie standardowych szaf oświetleniowych na szafy umożliwiające zdalne sterowanie oraz zaprogramowanie redukcji mocy (15 szt.).

Aktualnie trwają prace związane z wymianą 906 szt. opraw oświetleniowych (z typu sodowego na ledowy, z możliwością zaprogramowania zmniejszenia mocy świecenia, wyposażone w przekaźniki sterujące) oraz wymianą kolejnych 18 szt. standardowych szaf oświetleniowych na nowoczesne zdalnie sterowane szafy, mające możliwość redukcji mocy oraz wyposażone w kompensatory mocy biernej pojemnościowej.

14.6 Racjonalizacja kosztów energii w gminie

Optymalizacji kosztów energii elektrycznej w obiektach komunalnych można dokonać poprzez analizy umów zawartych przez administratorów tych obiektów ze sprzedawcami energii elektrycznej oraz faktur za energię elektryczną zużywaną w tych placówkach.

Analizie należy poddać następujące czynniki:

- wielkość mocy umownej (zamówionej) ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Wartości mocy umownej w niektórych przypadkach zostały oszacowane ze zbyt dużym przybliżeniem i należy je określić bardziej precyzyjnie. Koszty energii z uwzględnieniem opłaty dodatkowej nie powinny być większe od opłat ponoszonych przed korektą;
- możliwość obniżenia mocy zamówionej w okresie wakacji letnich (wprowadzenie sezonowej mocy zamówionej dla szkół lub przedszkoli) – wartość mocy umownej ma wpływ na ponoszone koszty z tytułu opłat za świadczone usługi przesyłowe. Pomimo zwiększonej stawki opłaty stałej, oszczędności mogą być znaczne;
- wykorzystanie stref czasowych – zastosowanie strefowego rozliczenia energii pozwala na bardziej racjonalne korzystanie z energii i oszczędności finansowe. Koszty zabudowy nowych liczników, pozwalających na rozliczanie pobieranej energii w poszczególnych strefach czasowych, powinny niedługo się zwrócić;
- wielkość pobieranej mocy biernej – rozliczeniami za pobór tej energii objęci są odbiorcy zasilani z sieci wysokiego i średniego napięcia, a także odbiorcy niskiego napięcia, którzy użytkują odbiorniki o charakterze indukcyjnym. Działania racjonalizujące mogą iść w kierunku zmiany stosowanych przewymiarowanych odbiorników na korzystniejsze oraz korekty w umowie współczynnika mocy $\text{tg}\varphi$;
- wielkość współczynnika pewności zasilania – w rozliczeniach za energię uwzględnia się go poprzez zastosowanie współczynnika zwiększającego moc umowną, który podlega ustaleniu na drodze negocjacji pomiędzy sprzedawcą a odbiorcą;
- stan własności energetycznych linii zasilających oraz lokalizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego determinuje sposób naliczania opłat za straty energii w tych liniach oraz ponoszenia kosztów ich utrzymania. Linie powinny być własnością zakładu elektroenergetycznego;

- stan własności węzłów ciepłowniczych istniejących w obiektach – może zachodzić sytuacja ponoszenia „podwójnych” opłat w sytuacji, gdy administrator obiektu jest rozliczany za ciepło z węzła należącego do sprzedawcy, a jednocześnie ponosi koszty energii elektrycznej zużywanej na potrzeby węzła ciepłowniczego.

W wyniku analizy umów i faktur w pierwszej kolejności nastąpić powinna korekta zapisów umów zawartych pomiędzy jednostkami podległymi gminie, a sprzedawcami energii. Winny zostać wskazane obiekty, w których umowach należałoby ograniczyć moc zamówioną, zmniejszyć nadmierną wielkość współczynnika pewności zasilania, zmienić grupę taryfy rozliczeniowej lub zmniejszyć pobieraną moc bierną.

W następnym etapie na podstawie analizy ww. dokumentów oraz innych racjonalnych przesłanek technicznych nastąpić winno określenie przedsięwzięć niskonakładowych, zmierzających do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, do których zaliczyć należy:

- zabudowę właściwych wymaganych układów pomiarowo-rozliczeniowych i zmiana w umowie grupy taryfowej na optymalną z punktu widzenia odbiorcy;
- modernizację oświetlenia poprzez dobór źródeł o dużej skuteczności świetlnej i odpowiednich właściwościach oświetleniowych, wybór opraw o wysokiej sprawności i ich prawidłowe rozlokowanie, stosowanie systemów sterujących oświetleniem, regulujących pobór mocy przez źródła światła i ograniczających czas ich użytkowania;
- instalowanie energooszczędnych źródeł światła w pomieszczeniach, w których występują długie okresy korzystania z oświetlenia elektrycznego;
- malowanie ścian i sufitów oświetlanych pomieszczeń w jasnych barwach;
- zastosowanie nowocześniejszych, bardziej efektywnych energetycznie urządzeń;
- wymianę przewymiarowanych urządzeń i napędów elektrycznych na urządzenia odpowiadające obecnym potrzebom obiektu;
- zastosowanie napędów elektrycznych z silnikami z częstotliwościową regulacją obrotów;
- redukcję pobieranej mocy biernej;
- zainstalowanie urządzeń sterujących (programatorów cyfrowych) w przypadku konieczności korzystania z grzejników elektrycznych do ogrzewania pomieszczeń.

W wyniku ww. działań można się spodziewać znaczącej redukcji kosztów energii elektrycznej. Przedsięwzięcia wymagające nakładów inwestycyjnych należałoby ująć w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym Miasta. Jako narzędzie pomocne w racjonalizacji kosztów energii elektrycznej w obiektach komunalnych należy wskazać Program Zarządzania Energią i Mediami w Obiektach Oświatowych (PrZEMek). Programem objęto już 115 budynków miejskich w tym obiekty edukacyjne, kultury, sportu, opieki, budynki urzędu, RSK, ZZM, ZTZ itp. Obecnie partnerami są: Miasto Rybnik, Fundacja Ekologiczna EKO-TERM SILESIA oraz administratorzy objętych programem obiektów. W ramach programu prowadzone są różne rodzaje działań, w tym:

- ➔ racjonalizacja gospodarki mediami energetycznymi w obiektach poprzez aktywizację administratorów, personelu i użytkowników obiektów, w tym działania beznakładowe i niskonakładowe (monitoring zużycia mediów,

benchmarking, wprowadzanie systemu motywacyjnego, szkolenia administratorów, wprowadzanie układów pomiarowych);

- aktualizacja dokumentacji technicznej obiektów, wprowadzenie kwestionariuszy energetycznych, a docelowo certyfikatów energetycznych obiektów;
- wykonywanie audytów energetycznych, pozyskiwanie na wskazane przedsięwzięcia zewnętrznych środków finansowych z funduszy wojewódzkich, ogólnopolskich i europejskich, wykonanie kompleksowej termomodernizacji budynków.

W ujęciu szczegółowym prowadzone są między innymi przynoszące bezpośrednie korzyści działania takie jak, wizje w obiektach, analiza zużycia: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, gazu, węgla, oleju; analiza i optymalizacja mocy (cieplnej, zamówionej mocy elektrycznej, mocy umownej dla gazu); zmiany taryf; obliczanie kosztów energii i mediów; pomoc w przygotowywanie pism do przedsiębiorstw, analiza poboru mocy biernej w obiektach itp., sprawdzanie dokumentacji technicznych i aktualizacja dokumentacji technicznej obiektów, kontrola wpisów liczników do programu, analiza sposobów ogrzewania. Szczegółowo działania z wykorzystaniem Programu obejmują:

- w zakresie dot. en. elektrycznej prowadzona jest kompensacja energii biernej oraz analizowane i optymalizowane są zamówione moce elektryczne dla obiektów ze stacjami powyżej 40 kW; analizowane są również zużycia energii elektrycznej;
- w zakresie ciepła sieciowego, analizowane i optymalizowane są co roku zamówione moce cieplne oraz wielkości zużycia ciepła; uwzględniana jest na bieżąco termomodernizacja obiektów miejskich w umowach z dostawcami;
- w zakresie gazu ziemnego dla taryf W-5 analizowane są moce umowne i dobierana jest moc oraz analizowane jest zużycie gazu.

Ponadto został wprowadzony Regulamin oszczędzania energii i mediów w Rybniku (Zarządzenie Prezydenta Miasta 41/2023), który w konsekwencji trudnej sytuacji na rynku nośników energii stymuluje i reguluje działania służące oszczędzaniu energii w szerokim zakresie. Regulamin stosuje się w Urzędzie Miasta Rybnika oraz we wszystkich jednostkach organizacyjnych i instytucjach kultury na terenie miasta. Zakłada on intensyfikację prowadzonych od szeregu lat działań w obiektach miejskich i zakłada oszczędzanie: ciepła sieciowego, energii elektrycznej, paliw gazowych, ciepłej i zimnej wody użytkowej. Zasady regulaminu mają zapewnić oszczędne gospodarowanie energią i mediami poprzez – w pierwszej kolejności – wykorzystanie działań bezinwestycyjnych tj. oszczędzania energii i ciepła, działań edukacyjno-informacyjnych i kontroli wprowadzonych Regulaminem zasad. Działania inwestycyjne realizuje się przy wykorzystaniu dostępnych rozwiązań technicznych. W dokumencie określone zostały np. warunki temperaturowe korzystania z obiektów oraz zasady wykorzystania urządzeń. Regulamin stanowi zestawienie zasad i dobrych praktyk, które przy ich zastosowaniu przyniosą ograniczenie zużycia energii w obiektach gminnych stanowiąc przykład dobrej praktyki miasta w tym zakresie. Obiekty miejskie stanowić powinny wzorcowy przykład racjonalnego gospodarowania energią.

15. Kierunki działań w zakresie ograniczenia niskiej emisji na terenie miasta

Jakość powietrza jest jednym z elementów kluczowych dla jakości i długości życia. Z drugiej strony zanieczyszczone powietrze pociąga za sobą nie tylko ogromne skutki zdrowotne i środowiskowe, ale również ma następstwa ekonomiczne. Mimo znacznego zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat, Polska jest jednym z krajów Unii Europejskiej z najgorszą jakością powietrza.

Należy również odnotować, iż jakość powietrza wykazuje istotne zróżnicowanie okresowe – najwyższe stężenia odnotowywane są w sezonie zimowym co jest wynikiem wzmożonego spalania paliw stałych dla celów grzewczych w sektorze komunalno-bytowym. Ekspertki podkreślają, iż problem złej jakości powietrza, a zwłaszcza możliwość ograniczenia niskiej emisji jest złożony, a podstawowe znaczenie mają w tym zakresie kwestie ekonomiczne (m.in. ceny nośników energii) i odpowiednie regulacje prawne, co szczególnie w aspekcie sytuacji z końca 2022 roku na krajowym rynku paliw może mieć znaczenie w latach kolejnych.

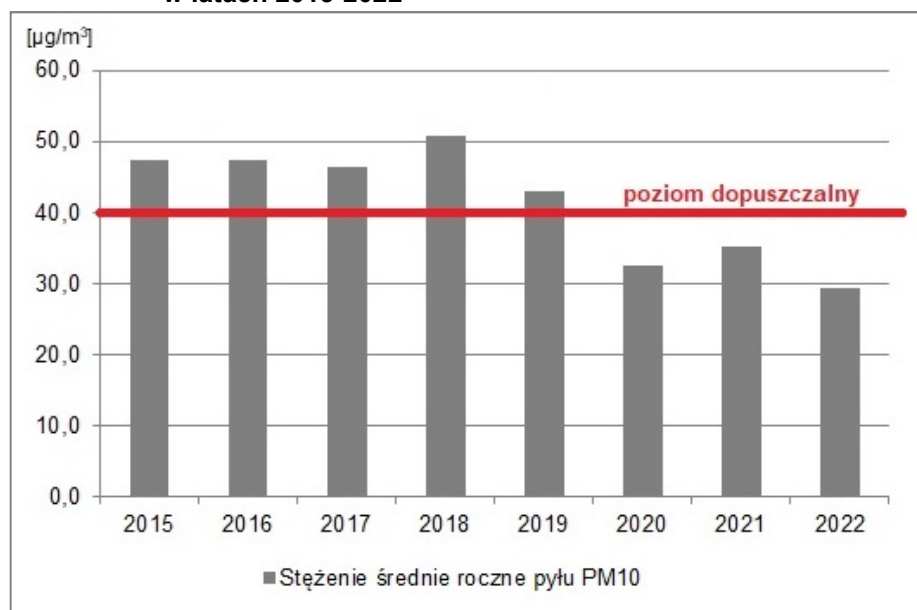
Dzięki aktywności Miasta, mieszkańców, przedsiębiorców oraz innych właścicieli nieruchomości na terenie Rybnika zauważalna jest poprawa jakości powietrza. Średnioroczne stężenie pyłu PM₁₀ oraz liczba dni, w których norma stężenia pyłu została przekroczona w 2022 r. była mniejsza w porównaniu do lat poprzednich.

Oceny jakości powietrza i obserwacje zmian w województwie śląskim dokonuje Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach, funkcjonujący w strukturze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. W prowadzonym przez GIOŚ monitoringu jakości powietrza w roku 2022, wykorzystane były wyniki pomiarów uzyskane m.in. ze stacji pomiarowej w Rybniku przy ul. Borki, w dzielnicy Orzepowice.

Wg „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim – raport za rok 2022”, średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀ w Rybniku w 2022 r. wyniosło 29,5 µg/m³ (w 2021 r. 35,2 µg/m³ a w 2015 r. 47,3 µg/m³) i stanowi najniższy w historii pomiarów w Rybniku poziom tego zanieczyszczenia. Tym samym trzeci rok z rzędu stężenie średnioroczne PM₁₀ nie przekroczyło poziomu dopuszczalnego 40 µg/m³. Również w przypadku parametru, jakim jest liczba dni z przekroczeniami dobowej normy dla pyłu PM₁₀ powyżej 50 µg/m³ (w ciągu roku może wystąpić maksymalnie 35 takich dni), również obserwowany jest trend malejący. W 2022 r. zanotowano 49 dni z przekroczeniem tej normy. W 2021 r. było ich 72 dni, a w 2015 r. 103 dni.

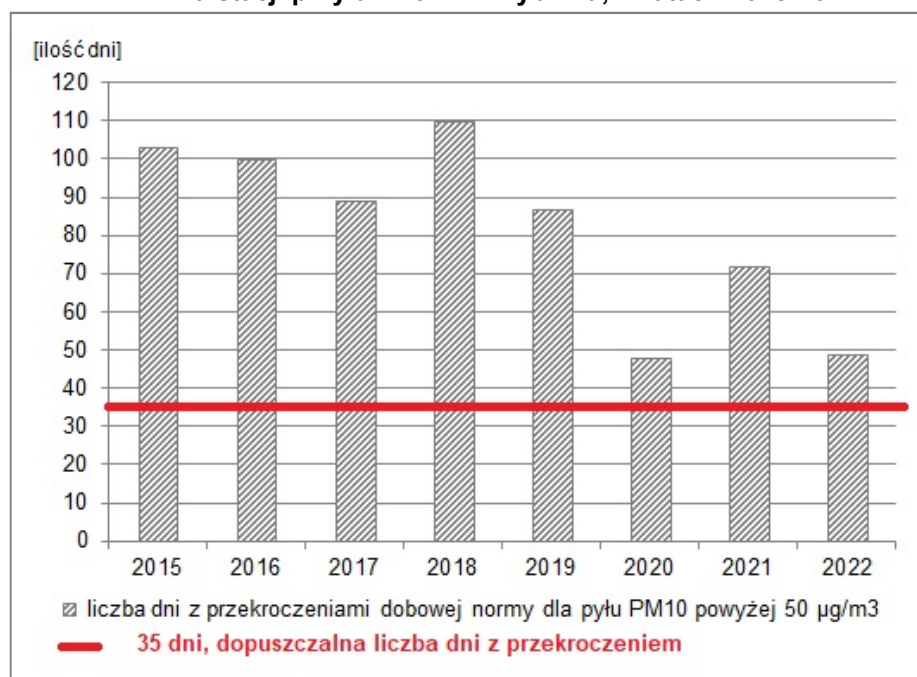
Powyższe dane zilustrowano na wykresach poniżej.

Wykres 15-1 Zmiana poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM10 na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Jakości Powietrza GIOŚ
<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

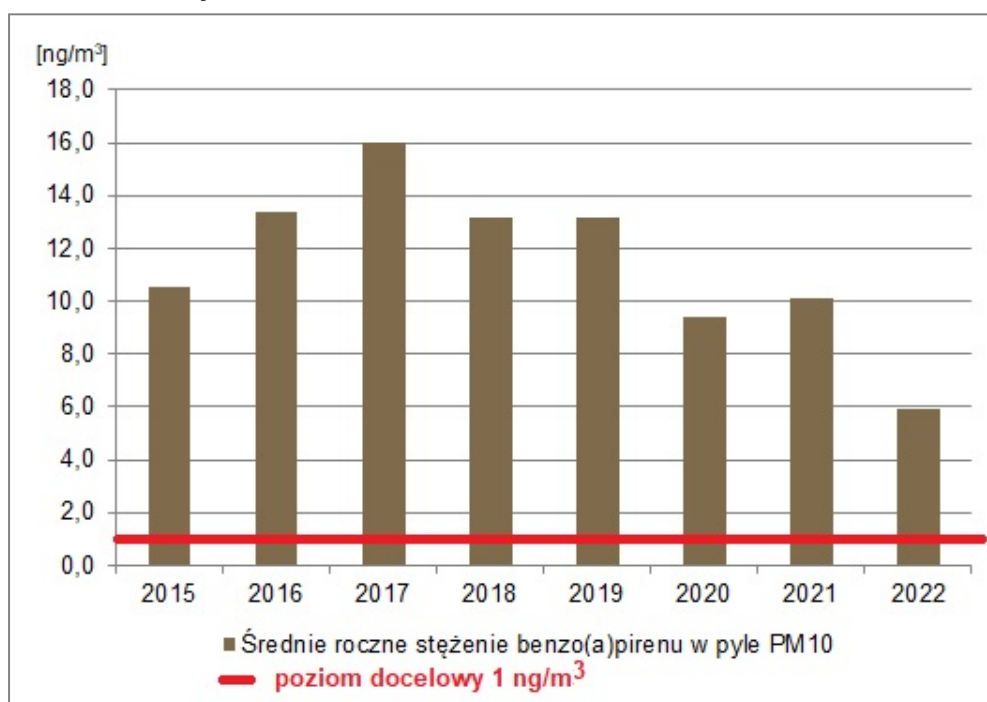
Wykres 15-2 Zmiana ilości dni z przekroczeniem dobowej normy dla pyłu PM10 powyżej 50 µg/m³, na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Jakości Powietrza GIOŚ
<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

Średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu w pyłe PM10 wyniosło w 2022 r. w Rybniku 5,9 ng/m³, w 2021 r. 10,1 ng/m³, a w 2015 r. 10,5 ng/m³ (poziom docelowy to 1 ng/m³), co na przestrzeni lat ukazuje dużą tendencję spadkową. Wykres poniżej przedstawia wielkość stężeń średniorocznych B(a)P w Rybniku, w latach 2015-2022.

Wykres 15-3 Zmiana poziomu stężeń średniorocznych bezno(a)pirenu na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022

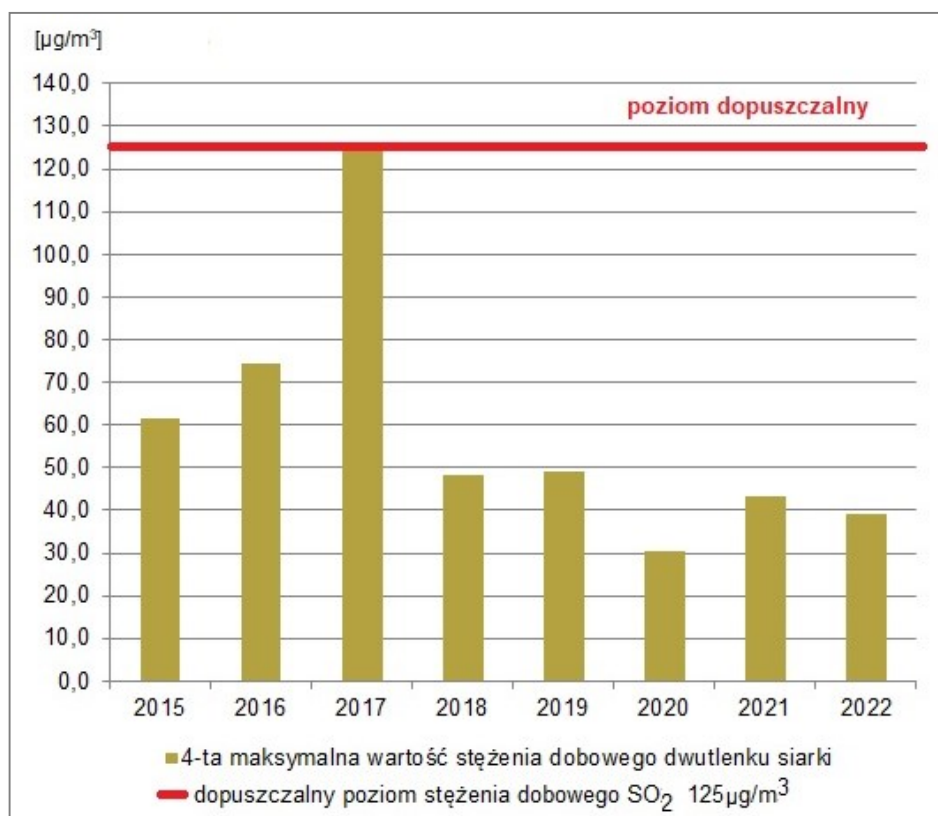


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Jakości Powietrza GIOŚ <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

W przypadku stężeń pozostałych zanieczyszczeń, takich jak dwutlenek azotu i dwutlenek siarki, ich poziomy dopuszczalne nie były przekraczane na terenie Rybnika (patrz - wykresy poniżej). W analizowanym okresie, najwyższe dobowe stężenie SO₂ wystąpiło w 2017 roku i wyniosło 124,2 µg/m³ przy wartości dopuszczalnej 125 µg/m³. W kolejnych latach obserwowano wyraźne obniżanie się stężeń 24-godzinnych tego zanieczyszczenia i roku 2022 jego wartość wyniosła już tylko 39,0 µg/m³.

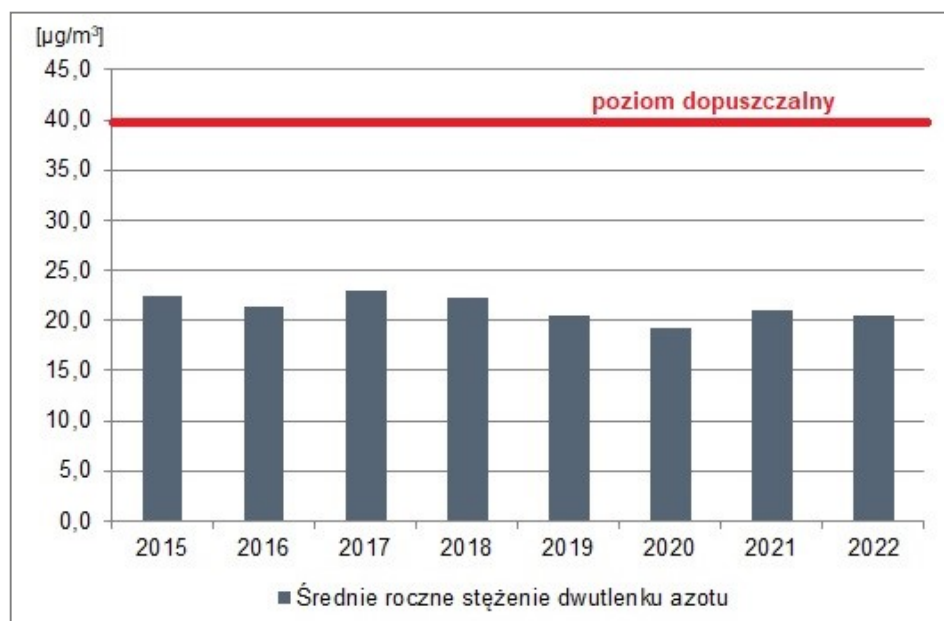
Natomiast średnie roczne stężenia NO₂ na terenie Rybnika w okresie 2015÷2022 osiągały poziom 48÷57% wartości dopuszczalnej, która dla tego zanieczyszczenia wynosi 40 µg/m³.

Wykres 15-4 Zmiana poziomu stężeń dobowych dwutlenku siarki na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Jakości Powietrza GIOŚ
<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

Wykres 15-5 Zmiana poziomu stężeń średnio rocznych dwutlenku azotu na stacji przy ul. Borki w Rybniku, w latach 2015-2022



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Portalu Jakości Powietrza GIOŚ
<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/home>

15.1 Analiza uwarunkowań prawnych dot. likwidacji niskiej emisji

Poniżej przeanalizowano obowiązujące dokumenty dot. likwidacji niskiej emisji na szczeblu regionalnym jak i lokalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” to dokument będący aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”, uchwalonej przez Sejmik Województwa Śląskiego 17 lutego 2010 roku. Stanowi on plan samorządu województwa określający wizję rozwoju, cele oraz główne sposoby ich osiągnięcia w kontekście występujących uwarunkowań w perspektywie 2020 roku.

Przedmiotowy program jest zbieżny z Strategią w następującym zakresie:

- Obszar priorytetowy: (C) Przestrzeń,
- Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska,
- Kierunek działań 6. Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.

Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego

„Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r. został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Działania zaplanowane do realizacji w Programie mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największym stopniu oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu. Zgodnie z przeprowadzonymi analizami w zakresie wpływu poszczególnych źródeł emisji na wysokość stężeń substancji w powietrzu, działania naprawcze w głównej mierze powinny skupiać się na redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych).

Tak więc, kluczowym kierunkiem działań, wskazanym w harmonogramie realizacji POP, jest: „Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych”. Działanie to winno być realizowane poprzez:

- zastąpienie niskosprawnych urządzeń siecią ciepłowniczą lub urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii;
- zastąpienie niskosprawnych urządzeń urządzeniami opalonymi gazem, urządzeniami opalonymi olejem, ogrzewaniem elektrycznym lub urządzeniami spełniającymi minimum wymogi jakościowe ekoprojektu dla urządzeń na paliwa stałe;
- ograniczenie strat ciepła poprzez termomodernizację obiektów ogrzewanych w sposób indywidualny.

W ramach ww. działania samorządy gminne winny udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, takich jak np.: programy ograniczania niskiej emisji, lub plany gospodarki niskoemisyjnej.

W POP wyszczególniono również inne (niż wyżej wymieniony) kierunki działań o charakterze bardziej ogólnym, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni. Są to:

- zaplanowanie mechanizmów wsparcia nastawionych na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości);
- wprowadzenie w województwie śląskim systemu wsparcia doradczego na poziomie gminnym;
- zwiększenie skuteczności przyjętych kanałów informacyjnych i komunikacyjnych;
- ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
- kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza;
- prowadzenie edukacji ekologicznej;
- prowadzenie działań kontrolnych, dotyczących m.in. realizacji uchwały tzw. „anty smogowej”.

Realizacja przedmiotowych zadań została zaplanowana w POP do roku 2026.

Wymagany efekt rzeczowy ww. działań naprawczych został przedstawiony w POP, w postaci powierzchni lokali/budynków, na której wymagana jest likwidacja nieefektywnych, indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe. W tabeli poniżej przedstawiono wartości ustalone dla Miasta Rybnika.

Tabela 15-1 Efekt rzeczowy realizacji działań naprawczych wg POP, dla Miasta Rybnika

| Wyszczególnienie | Jedn. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | suma |
|--|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| Powierzchnia lokali / budynków wymagana do zmiany sposobu ogrzewania | m ² | 7 510 | 10 720 | 17 160 | 18 230 | 24 380 | 24 380 | 14 640 | 117 020 |
| Moc starych kotłów węglowych wymaganych do likwidacji | MW | 0,7 | 1,0 | 1,6 | 1,7 | 2,3 | 2,3 | 1,4 | 11,0 |

Zródło: Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego, przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r.

Natomiast efekt ekologiczny wyznaczony został w POP, jako wielkość redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń, wymagana do osiągnięcia w roku 2026, która nie spowoduje przekroczeń ustalonych standardów emisyjnych. Przy czym (jak wykazano w POP), dotrzymanie poziomu docelowego B(a)P na terenie województwa śląskiego możliwe będzie w 2026 roku jedynie w sytuacji intensyfikacji działań zmierzających do redukcji emisji tego zanieczyszczenia również w województwach ościennych. Dlatego też dodatkowe działania w celu redukcji emisji benzo(a)pirenu zostały zaplanowane w POP, jako zadanie długoterminowe na lata 2024-2026, z konieczną ewaluacją ich realizacji w roku 2023.

Efekt ekologiczny przedstawiony został w POP, w układzie stref, na które podzielone jest województwo śląskie (podział związany z prowadzonym przez GIOŚ monitoringiem jakości powietrza). Miasto Rybnik należy do aglomeracji rybnicko–jastrzębskiej. Wymagany dla tej strefy efekt, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15-2 Redukcja emisji pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w roku 2026, w aglomeracji rybnicko–jastrzębskiej

| Strefa województwa śląskiego, w której zlokalizowane jest Miasto Rybnik | Wielkość redukcji emisji zanieczyszczeń w roku prognozy 2026, wynikająca z realizacji działań wskazanych w POP | | |
|---|--|--------|--------|
| | PM10 | PM2,5 | B(a)P |
| | Mg/rok | Mg/rok | Mg/rok |
| aglomeracja rybnicko-jastrzębska | 100,87 | 99,25 | 0,056 |

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego, przyjęty uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego w dniu 22 czerwca 2020 r.

Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7.04.2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa)

Zgodnie z ww. uchwałą od 1 września 2017 r. w województwie śląskim obowiązują ograniczenia w zakresie spalania paliw złej jakości (muły, floty, mokre drewno i węgiel brunatny). Ponadto obowiązywać będzie nakaz stosowania przy wymianie lub budowie nowych instalacji urządzeń piątej klasy lub lepszych, spełniających wymogi ekoprojektu (ecodesign). Uchwała wprowadza też graniczne daty wymiany dotychczasowych instalacji niższej klasy – rozłożone w czasie w zależności od ich wieku lub klasy emisji od początku 2022 r. do początku 2028 r. Uchwała dopuszcza, pod określonymi warunkami, stosowanie kominków. Objęte są nią instalacje, w których następuje spalanie paliw stałych – np. kocioł, kominek i piec, jeżeli „dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika”.

Uchwała dopuszcza stosowanie kominków (zapis dotyczący miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe), które spełniają rozporządzenie Komisji Europejskiej w sprawie ekoprojektu. Określono przy tym graniczne wartości sprawności i emisyjności dla dotąd stosowanych urządzeń tego typu, które będą musiały spełniać w poszczególnych latach.

Skuteczna realizacja zadań wynikających z tzw. ustawy antysmogowej wymaga aktywnych działań zarówno na szczeblu wojewódzkim, jak i krajowym.

Ustawa z dnia 28 października 2020 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz niektórych innych ustaw

Zmiana ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków, która weszła w życie z dniem 01.01.2021 r. (na podstawie ww. ustawy o zmianie), wprowadziła istotne modyfikacje (uproszczenia) procesu organizacji przez gminę wsparcia finansowego mieszkańców w zakresie likwidacji niskiej emisji oraz poprawy efektywności energetycznej budynków w gminie. Przede wszystkim, nowelizacja ta zniósła obowiązek tworzenia gminnych programów niskoemisyjnych, zastępując je tzw. przedsięwzięciami niskoemisyjnymi. Gmina może uzyskać współfinansowanie tych przedsięwzięć ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Udzielenie dotacji

wymaga zawarcia Porozumienia pomiędzy gminą a Ministrem Klimatu i Środowiska (reprezentowanym przez NFOŚiGW), na podstawie złożonego przez gminę wniosku.

Przedsięwzięcia niskoemisyjne, ukierunkowane są głównie na wsparcie gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym. Obejmują one inwestycje związane z likwidacją lub wymianą nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej zamożnych. Ich realizacja przyczyni się zarówno do poprawy jakości powietrza, jak i poprawy sytuacji mniej zamożnych gospodarstw domowych oraz poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych.

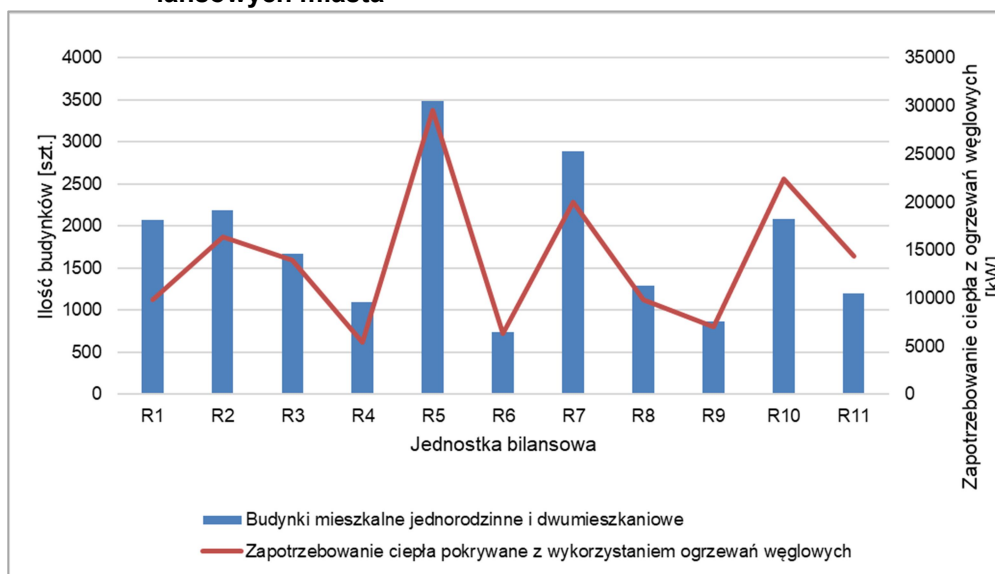
Ww. Porozumienie realizowane jest w ramach programu STOP SMOG. Szczegółowy opis programu znajduje się w rozdz. 14.3.

15.2 Analiza koncentracji ogrzewań wykorzystujących paliwa stałe w zabudowie indywidualnej i wielorodzinnej, w poszczególnych jednostkach bilansowych

Wg wyników kontroli NIK z 2016 roku 70% domów jednorodzinnych w Polsce ogrzewanych jest węglem, daje to około 3,5 mln pieców. Większość (ok. 3 mln) były to piece zasypowe, technologicznie przestarzałe urządzenia o niskiej sprawności i wysokiej emisji zanieczyszczeń atmosferycznych. Zaledwie 17% źródeł grzewczych nie przyczyniało się w znaczny sposób do zanieczyszczenia powietrza, a są to kotły gazowe, miejska sieć ciepłownicza (msc), ogrzewanie elektryczne czy źródła ekologiczne. Wskaźniki te w znacznym stopniu zmieniły się na przestrzeni ostatnich lat w konsekwencji podjętych działań, w tym działań samorządów. W Rybniku widoczne są w tym zakresie istotne zmiany. Udział ogrzewań węglowych, wg przeprowadzonych analiz bilansowych, w okresie od 2015 r. do 2022 r. spadł z ok. 60% na ok. 42% przy jednoczesnym wzroście udziału ogrzewań gazowych i innych.

Na wykresie poniżej zestawiono wyniki analizy bilansowej udziału ogrzewań węglowych w budownictwie mieszkaniowym, w układzie jednostek, z ilością budynków mieszkalnych jednorodzinnych i dwu mieszkaniowych.

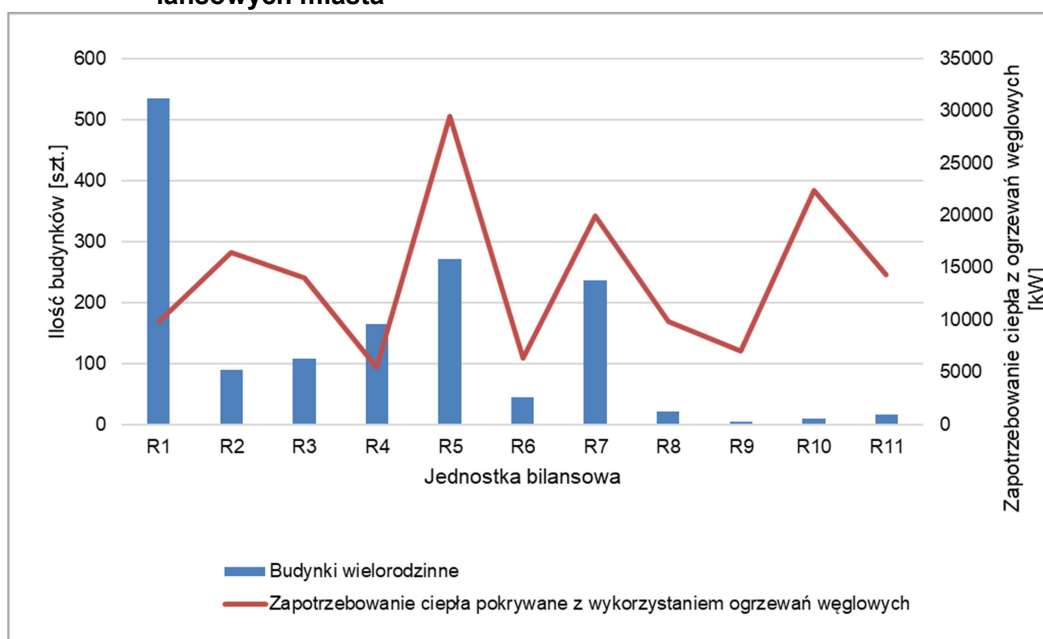
Wykres 15-6 Analiza udziału ogrzewań węglowych w zabudowie indywidualnej w jednostkach bilansowych miasta



Źródło: Analizy własne na podstawie zgromadzonych danych

Na kolejnym wykresie poniżej zestawiono wyniki analizy bilansowej w zakresie udziału ogrzewań węglowych w budownictwie mieszkaniowym, w układzie jednostek, z ilością budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

Wykres 15-7 Analiza udziału ogrzewań węglowych w zabudowie wielorodzinnej w jednostkach bilansowych miasta



Źródło: Analizy własne na podstawie zgromadzonych danych

Analiza danych przedstawionych na wykresach powyżej, pokazuje większą korelację ilości budynków jednorodzinnych i dwumieszkaniowych (niż wielorodzinnych) z określonym szacunkowo w analizie bilansowej zapotrzebowaniem ciepła pokrywanym przez ogrzewania węglowe. Powyższe wskazuje więc, że węgiel w Rybniku w znacznym stopniu użytkowany jest w budownictwie mieszkaniowym indywidualnym, a ogrzewania te w znacznej części odpowiedzialne są za niską emisję na terenie miasta. Wg przeprowa-

dzonych analiz największa koncentracja zabudowy tego typu występuje w jednostkach: 2, 5, 7 i 10.

Zagadnienie związane z występującymi w dalszym ciągu ogrzewalniami węglowymi w budynkach wielorodzinnych, w tym w ZGM, zostały opisane rozdziale 14.3 Racjonalizacja użytkowania ciepła u odbiorców – budownictwo wielorodzinne. Wg aktualnych danych 847 mieszkań w zasobach ZGM nadal ogrzewanych jest z wykorzystaniem indywidualnych rozwiązań węglowych, co stanowi 19% mieszkań w zasobie ZGM. Ich modernizacja jest stopniowo planowana i realizowana przez ZGM.

15.3. Analiza dostępnych źródeł finansowania działań służących ograniczeniu niskiej emisji

Zarówno gminy jak i prywatne osoby mogą starać się o dofinansowanie działań na rzecz ochrony powietrza. Wśród programów finansowania najważniejsze to m.in.: Program Czyste powietrze, Ciepłe mieszkanie, Stop Smog.

Program Czyste powietrze

Projekt jest skierowany do mieszkańców budynków jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacje na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację domu: do 30, 37 lub 69 tys. zł (podstawowy, podwyższony i najwyższy poziom dofinansowania) oraz do 47 lub 79 tys. zł przy dotacji z prefinansowaniem (podwyższony i najwyższy poziom dofinansowania).

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:

- źródło ciepła – wymianę, zakup, montaż,
- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarkę drzwiową i okienną,
- dokumentację (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa, ekspertyzy).

Istnieje również możliwość uzyskania pożyczki na realizację ww. przedsięwzięć jednak udzielane są one jedynie przez banki komercyjne obsługujące program „Czyste powietrze”.

Program „Czyste Powietrze” cieszy się w mieście dużym zainteresowaniem (od początku programu mieszkańcy Rybnika złożyli najwięcej wniosków w Polsce). W 2022 r. na terenie miasta działały dwa punkty, w ramach których udzielano pomocy beneficjentom programu. Pierwszy punkt zlokalizowany w pasażu przy ul. Jana III Sobieskiego był prowadzony przez organizację pozarządową realizującą działania na zlecenie UM. Drugi punkt mieszczący się w Urzędzie Miejskim był obsługiwany przez pracowników Referatu Ochrony Powietrza. W sumie w obydwu punktach przygotowano 1 257 wniosków o dofinansowanie i wniosków o płatność. Ponadto udzielano porad i pomocy m.in.: w zakresie

zasad programu „Czyste Powietrze”, zakładania profilu na portalu beneficjenta, kontaktu z WFOŚiGW.

Program Ciepłe mieszkanie

Program jest skierowany dla gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

W przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin dotacja może wynosić do 17 500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 26 900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i do 39 900 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.) oraz do 47 lub 79 tys. zł przy dotacji z prefinansowaniem (podwyższony i najwyższy poziom dofinansowania).

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:

- źródło ciepła – wymianę, zakup, montaż,
- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- stolarkę drzwiową i okienną w mieszkaniu,
- dokumentację projektową.

27 października 2022 r. Miasto podpisało z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska w Katowicach umowę o dofinansowanie w ramach Programu „Ciepłe Mieszkanie” na kwotę 8 185 000 zł. Nabór wniosków ruszył 22 marca 2023 r.

Program LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit”

Od początku 2022 roku w mieście funkcjonuje Program LIFE „Śląskie. Przywracamy błękit”. Jest to największy w Europie projekt ochrony powietrza, obejmujący swoim zasięgiem całe województwo śląskie. Bierze w nim udział 89 partnerów i współbeneficjentów. Program będzie realizowany do 31 grudnia 2027 r. i jest współfinansowany z Programu LIFE UE – program działań na rzecz środowiska i klimatu oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Nadrzędnym celem projektu jest sprawna i efektywna realizacja Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego (dalej POP), który został przyjęty Uchwałą nr VII/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 r. przez Sejmik Województwa Śląskiego.

Główny cel projektu jest zbieżny z nadrzędnym celem POP tj. opracowaniem i wdrożeniem działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Podjęte w ramach projektu działania umożliwią znaczące przyspieszenie tempa wymiany urządzeń grzewczych małej mocy (poniżej 1MW) opalanych paliwami stałymi w sektorze komunalno-bytowym, co stanowi główne źródło sytuacji problemowej na terenie województwa.

Od czerwca 2022 r. Miasto Rybnik w ramach projektu zatrudnia ekodoradcę, który służy swoją wiedzą, wspomaga mieszkańców miasta w pozyskiwaniu środków na wymianę źródeł ciepła, oraz prowadzi działania edukacyjne w placówkach oświatowych na terenie Miasta Rybnika.

Program STOP SMOG

Program STOP SMOG realizowany jest w ramach Ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków. W celu skorzystania przez gminy, związki międzygminne, powiaty, związki metropolitalne z tego rodzaju środków pomocowych, niezbędne jest podpisanie stosownego porozumienia na realizację Programu.

Wysokość dofinansowania:

- Dla gmin do 100 tys. mieszkańców do 70% współfinansowania,
- Dla gmin powyżej 100 tys. mieszkańców poniżej 70% współfinansowania,
- Średni koszt realizacji przedsięwzięcia niskoemisyjnego w jednym budynku, a w przypadku budynku o dwóch lokalach – w jednym lokalu, nie może przekroczyć 53 000 zł.

Dofinansowaniem objęte są przedsięwzięcia realizowane w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, takie jak:

- Wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- Termomodernizacja budynków,
- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- Zapewnienie budynkom dostępu do energii z instalacji OZE,
- Zmniejszenie zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej.

Okres realizacji przedsięwzięcia:

- Do 3 lat od daty zawarcia porozumienia, w przypadku realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w liczbie nie większej niż 2% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy,
- Do 4 lat od daty zawarcia porozumienia, w przypadku realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych w liczbie większej niż 2% łącznej liczby budynków mieszkalnych jednorodzinnych na obszarze gminy.

Okres wdrażania Programu STOP SMOG obejmuje lata 2019÷2028.

Ponadto **Gmina realizowała następujące projekty** (zakończone lub będące w trakcie ukończenia), w ramach których udzielano wsparcia dla działań związanych z likwidacją niskiej emisji:

- Projekt: „Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika – edycja II”, realizowany w okresie: 2022÷2023.

Głównym celem Projektu jest poprawa jakości powietrza na terenie Miasta Rybnika poprzez likwidację nie spełniających wymagań, niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 328/2023 Prezydenta Miasta Rybnika z dnia 11.05.2023 r., uruchomiony został dodatkowy nabór w ramach ww. Projektu, w okresie od 22.05.2023 r. do 23.06.2023 r. W naborze tym mogą wziąć udział właściciele lub współwłaściciele budynków jednorodzinnych położonych na terenie Rybnika, którzy wymienili źródło ciepła po 1 stycznia 2021 r. lub planują w 2023

roku jego wymianę. Dotacja przewidziana jest na zabudowę następujących instalacji:

- pompa ciepła powietrze/woda z dotacją z programu „Czyste Powietrze” – 4 sztuki, w tym 2 sztuki z modernizacją,
 - kocioł na pellet – 8 sztuk, w tym 1 sztuka z modernizacją,
 - kocioł na pellet z dotacją z programu „Czyste Powietrze” – 7 sztuk, w tym 4 sztuki z modernizacją,
 - kocioł gazowy – 4 sztuki,
 - kocioł gazowy z dotacją z programu „Czyste Powietrze” – 8 sztuk, w tym 3 z modernizacją,
 - kocioł gazowy z przyłączem – 8 sztuk, w tym 3 z modernizacją,
 - kocioł gazowy z przyłączem z dotacją z programu „Czyste Powietrze” – 20 sztuk, w tym 6 z modernizacją,
 - ogrzewanie elektryczne – 1 sztuka, w tym 1 sztuka z modernizacją,
 - ogrzewanie elektryczne z dotacją z programu „Czyste Powietrze” – 1 sztuka, w tym 1 sztuka z modernizacją.
- Projekt: „Łączymy z energią”, realizowany był od 2.01.2019 r. do 31.01.2022 r. przez Związek Gmin i Powiatów Subregionu Zachodniego Województwa Śląskiego. Projekt dotyczył dofinansowania montażu kotłów na pellet z biomasy, pomp ciepła do c.w.u. oraz instalacji fotowoltaicznych. Jego beneficjentami były m.in. gospodarstwa domowe.
- Projekt: „Gmina z dobrą energią”, realizowany był od 2.01.2019 r. do 31.01.2022 r. przez Związek Gmin i Powiatów Subregionu Zachodniego Województwa Śląskiego. Projekt dotyczył dofinansowania do wymiany nieekologicznego źródła ciepła na kotły gazowe lub na pellet z biomasy i jako technologia uzupełniająca instalacje fotowoltaiczne. Beneficjentem projektu były m.in. gospodarstwa domowe.
- Dotacje celowe udzielane z budżetu Miasta na likwidację niskiej emisji, na podstawie uchwały nr 28/III/2018 Rady Miasta Rybnika z dn. 13.12.2018 r.

Dotacje przeznaczone były na wymianę przestarzałych kotłów i pieców węglowych znajdujących się w budownictwie wielorodzinnym – na źródła ekologiczne, takie jak: kocioł gazowy, kocioł olejowy, kocioł na LPG, kocioł na biomasę, ogrzewanie elektryczne lub podłączenie do sieci c.o. Ponadto dotowane były inwestycje w zakresie montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy do 50 kW lub pompy ciepła. Dotacje z budżetu Miasta, na ww. inwestycje, udzielane były do końca 2022 r.

W dniu 01.01.2023 r. weszła w życie uchwała nr 1006/LVII/2022 Rady Miasta Rybnika z dnia 24.11.2022 r., która uchyliła Regulamin przyznawania dotacji na ww. inwestycje, zawarte w uchwale nr 28/III/2018. W uzasadnieniu do uchwały z 2022 r. stwierdzono, iż zakończenie udzielania dotacji z budżetu Miasta na ww. inwestycje, było podyktowane uruchomieniem w lipcu 2022 r. nowego ogólnopolskiego programu dla budynków wielorodzinnych „Ciepłe Mieszkanie”, do którego Miasto Rybnik zgłosiło swój akces. Nowy program, który będzie realizowany w la-

tach 2023÷2027, obejmuje w swoim zakresie dofinansowanie na demontaż wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego i ich wymianę na źródła ekologiczne (szczegółowe zasady udzielania wsparcia z tego programu, opisano powyżej).

15.4 Spalanie „śmieci” w piecach domowych

Stale rosnące koszty zakupu paliw energetycznych oraz mentalność mieszkańców w zakresie oszczędności i własnej utylizacji odpadów doprowadzają często do palenia własnych „śmieci” w instalacjach domowych. Brak świadomości ekologicznej i próby zaoszczędzenia na kosztach węgla wskutek spalania śmieci powodują spadek sprawności przetwarzania mieszanki paliwowej, co może stać się przyczyną złego funkcjonowania instalacji. Temperatura w domowych piecach jest zbyt niska by skutecznie utylizować szkodliwe związki emitowane podczas spalania odpadów, w tym m. innymi karcenogenne węglowodory alifatyczne.

Zanieczyszczenia emitowane do powietrza niekorzystnie wpływają na stan zdrowia mieszkańców. Często skutki ich oddziaływania nie są widoczne w krótkim okresie czasu, zaś ich nagromadzenie w organizmie ma znaczący wpływ w długiej perspektywie. Najczęstsze dolegliwości to kaszel i uczucia duszności. W szczególności narażone na choroby związane z układem oddechowym i obniżoną odpornością, która objawia się w formie alergii, są dzieci. Dwutlenek siarki powoduje trudności w oddychaniu, tlenki azotu podrażniają płuca, tlenek węgla powoduje zatrucia i atakuje centralny układ nerwowy.

Proces spalania śmieci w piecach domowych prowadzi do uwolnienia związków nazywanych dioksynami i furanami, które mają bezpośredni związek z chorobami nowotworowymi.

Spalanie śmieci pozornie tylko ogranicza koszty eksploatacji instalacji ogrzewania. Spalanie ich w domowych warunkach powoduje znacznie szybsze wyeksploatowanie instalacji i przewodów kominowych. Na ściankach komina osadza się trudna do usunięcia tzw. sadza mokra, co może prowadzić do zapalenia się przewodów, a w ostateczności do pożaru. Skutkiem tego jest cofający się tlenek węgla i możliwość zaccadzenia.

Zmienna sytuacja na rynku paliw i ich wysokie ceny z końca 2022 r., mogą przyczynić się do nasilenia bardzo niekorzystnego dla środowiska naturalnego zjawiska spalania odpadów komunalnych na terenie miasta.

15.5 Kotły na paliwo stałe

W wymaganiach obecnie obowiązującej normy PN-EN 303-5:2012 dotyczącej sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń, wyróżnia się trzy klasy kotłów: 3, 4 oraz 5. Aby kocioł został zakwalifikowany do jednej z ww. klas muszą zostać spełnione określone wartości sprawności cieplnej oraz emisji dla tej klasy. Badania kotłów zgodnie z normą mogą wykonywać wyłącznie jednostki badawcze posiadające w zakresie akredytacji tę właśnie normę. Potwierdzeniem uzyskanych przez kocioł parametrów jest certyfikat wystawiony przez ww. akredytowaną jednostkę badawczą.

Tabela poniżej przedstawia graniczne wartości emisji dla kotłów klasy 5, wprowadzone przez normę.

Tabela 15-3 Graniczne wartości emisji dla kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012

| Rodzaj załadunku | Graniczne wartości emisji mg/m ³ przy 10% O ₂ | | |
|------------------------|---|---|-----|
| | CO | OGC (gazowe zanieczyszczenia organiczne) | Pył |
| Załadunek ręczny | 700 | 30 | 60 |
| Załadunek automatyczny | 500 | 20 | 40 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 303-5:2012

Klasa 5 to najlepsza wprowadzona przez normę klasa, której wymagania spełniają tylko najlepsze urządzenia. Kotły spełniające wymogi stawiane tej klasie wykazują najwyższą sprawność oraz bardzo niską emisję CO, pyłów i związków organicznych do środowiska. Największą grupę urządzeń w klasie 5 stanowią kotły na biomasę oraz zgazowujące drewno.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe, wprowadza zakaz produkcji kotłów na paliwo stałe o mocy do 500 kW niespełniających wymogów emisyjnych klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012. Rozporządzenie weszło w życie z dniem 1 października 2017 roku. Kotły niespełniające wymogów 5 klasy wyprodukowane przed dniem wejścia rozporządzenia mogły być sprzedawane do dnia 1 lipca 2018 roku. Od dnia 1 lipca 2018 roku można wprowadzać na rynek jedynie kotły automatyczne bez rusztu awaryjnego oraz z ręcznym załadunkiem spełniające najostrzejsze wymogi emisyjne klasy 5. Z dniem 1 stycznia 2020 roku weszła w życie unijna dyrektywa Ecodesign (znana też jako ekoprojekt), która wprowadza identyczne wymagania emisyjne dla kotłów na paliwa stałe odpowiadające standardom klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012. Dyrektywa dodatkowo wprowadza wymagania dotyczące emisji tlenków azotu. Dla kotłów opalanych biomasą maksymalna emisja tlenków azotu wynosi 200 mg/m³, natomiast dla kotłów opalanych paliwami kopalnymi 350 mg/m³.

Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej powyżej 100 kW wymagana sprawność dla klasy 5 wynosi 89%.

15.6 Atrakcyjność zmiany układu zaopatrzenia w ciepło, w aspekcie ograniczenia jego zużycia w wyniku kompleksowej termomodernizacji

Ograniczenie niskiej emisji to także racjonalne wykorzystanie energii pierwotnej, zarówno w wyniku jej świadomego zużycia, jak i ograniczenia potrzeb cieplnych obiektu. Kompleksowa termomodernizacja budynku pozwala osiągnąć (w zależności od specyfiki obiektu) ograniczenie zużycia ciepła o 20%÷40%.

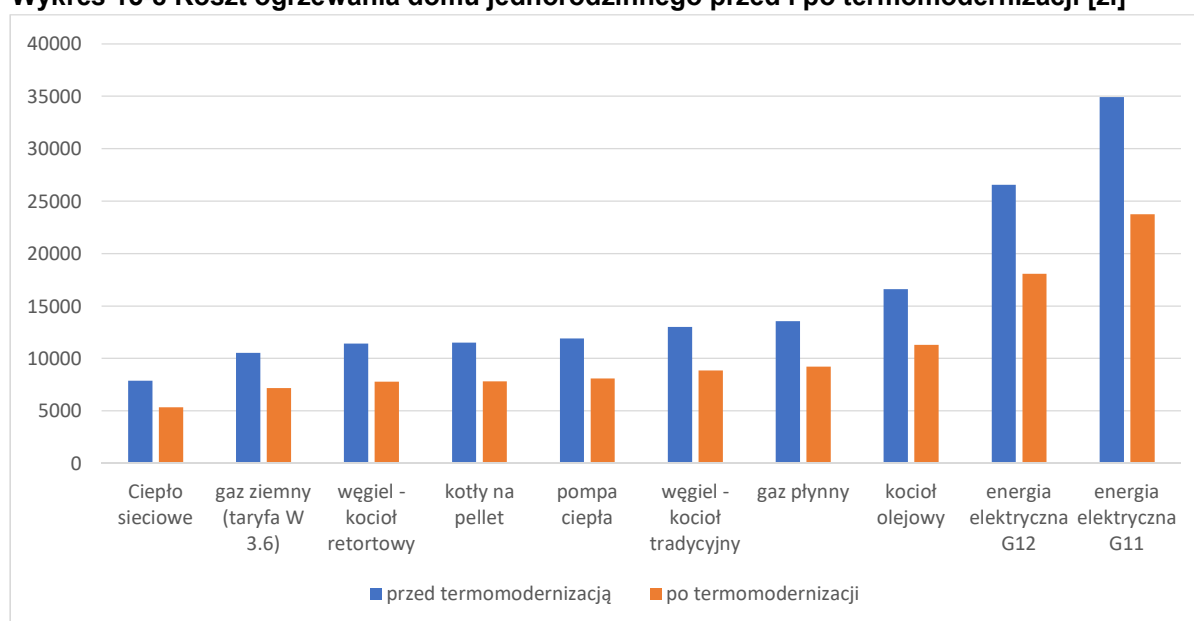
Na wykresie poniżej pokazano przykładowy koszt ogrzewania domu parterowego jednorodzinne przed i po termomodernizacji, przy wykorzystaniu następujących założeń:

- budynek mieszkalny parterowy jednorodzinny o powierzchni ogrzewanej 150 m²;

- budynek nieocieplony, z oknami PVC starej generacji o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,8 \left[\frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$;
- budynek nie był wcześniej termomodernizowany;
- zapotrzebowanie roczne na energię rzędu 180 kWh/m²;
- w wyniku działań termomodernizacyjnych polegających na ociepleniu ścian zewnętrznych styropianem o współczynniku $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ i grubości i grubości 15 cm ograniczenie zapotrzebowania na ciepło wyniosło 32%.

Termomodernizacja została przeprowadzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zostały one wykonane na warunki techniczne obowiązujące od 1 stycznia 2021 roku.

Wykres 15-8 Koszt ogrzewania domu jednorodzinnego przed i po termomodernizacji [zł]



Źródło: Opracowanie własne

W tabeli poniżej przedstawione zostały wskaźniki emisji dla wykorzystywanych nośników energii. Zdecydowanie największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze spalania węgla kamiennego. W przypadku biomasy, jako odnawialnego źródła energii, jej wykorzystanie nie wpływa negatywnie na emisję CO₂ do atmosfery – przy założeniu, że pochodzi ona z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób (tj. średni przyrost lasu jest równy lub wyższy niż pozyskanie drewna). W przypadku emisji SO₂ bądź pyłu, emisja w dużej mierze zależy od wykorzystywanego kotła oraz jakości zastosowanego paliwa.

Tabela 15-4 Wskaźniki emisji ze spalania najczęściej wykorzystywanych nośników energii

| Wyszczególnienie | CO ₂ [Mg/MWh] | SO ₂ [Mg/MWh] | NO _x [Mg/MWh] | Pył [Mg/MWh] | B(a)P [Mg/MWh] |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|----------------|
| Gaz ziemny | 0,210 | 0,000004 | 0,000216 | 0,000002 | 0,00000000 |
| Węgiel kamienny | 0,334 | 0,002340 | 0,000558 | 0,000576 | 0,00000097 |
| Olej opałowy | 0,264 | 0,000270 | 0,000342 | 0,000011 | 0,00000004 |
| Gaz ciekły | 0,225 | 0,000004 | 0,000216 | 0,000002 | 0,00000000 |
| Biomasa | 0,000 | 0,000040 | 0,000306 | 0,000250 | 0,00000090 |

Źródło: KOBiZE

Rozpatrywany dom po ociepleniu wykazuje zapotrzebowanie na moc cieplną w wysokości 10,4 kW. Uwzględniając przytoczone wyżej sprawności źródeł wytwarzania, obliczono wielkość emisji przy założeniu ewentualnej wymiany źródła ciepła.

Tabela 15-5 Wielkość emisji z różnych źródeł ciepła

| Paliwo | Wymagana moc źródła [kW] | Wymagana ilość energii [MWh] | Ilość substancji powstałych na skutek spalania określonego paliwa [kg] | | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------------------|--|-----------------|-----------------|------|-------|
| | | | CO ₂ | SO ₂ | NO _x | Pył | B(α)P |
| Węgiel kamienny | 17,3 | 32,9 | 11 000 | 77,1 | 18,4 | 19,1 | 0,03 |
| Gaz ziemny | 10,9 | 20,8 | 368 | 0,1 | 4,5 | 0,04 | 0,00 |
| Pelet biomasowy | 13,9 | 26,3 | 0,00 | 1,1 | 8,0 | 6,6 | 0,02 |
| Olej opałowy | 10,9 | 20,8 | 5 491 | 5,6 | 7,1 | 0,2 | 0,00 |

Źródło: Opracowanie własne

Ilość emitowanego dwutlenku węgla wskutek prostych działań termomodernizacyjnych, tj. wymiany starego kotła węglowego na wysokiej klasy kocioł gazowy oraz termomodernizacji ścian zewnętrznych poprzez ocieplenie styropianem, spadła trzykrotnie. Ilość emitowanego pyłu oraz tlenku siarki spadła niemal całkowicie.

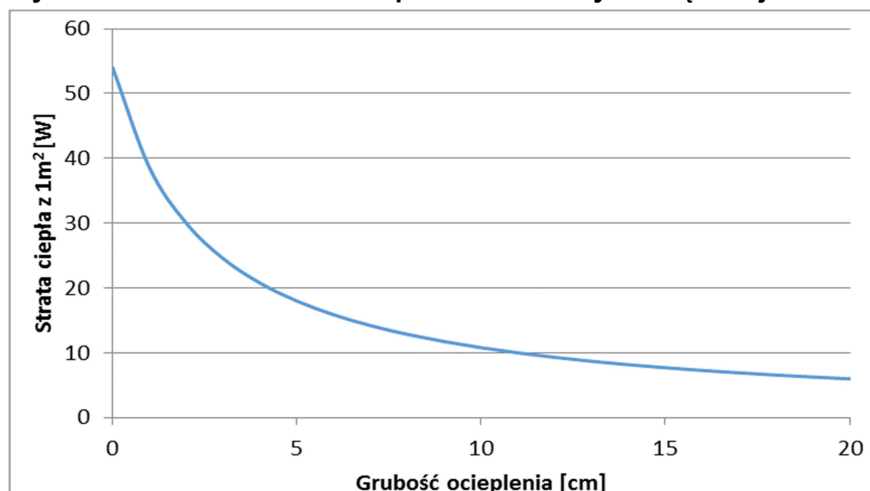
Tabela 15-6 Wielkość emisji przed i po termomodernizacji budynku, z uwzględnieniem zmiany paliwa

| Wyszczególnienie | Paliwo | Wymagana moc źródła [kW] | Wymagana ilość energii [MWh] | Ilość substancji powstałych na skutek spalania określonego paliwa [kg] | | | | |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|--|-----------------|-----------------|------|-------|
| | | | | CO ₂ | SO ₂ | NO _x | Pył | B(α)P |
| Stan przed termomodernizacją | Węgiel kamienny | 23,9 | 45,4 | 15 167 | 106 | 25,3 | 26,2 | 0,04 |
| Stan po termomodernizacji | Gaz ziemny | 10,9 | 20,8 | 4 368 | 0,1 | 4,5 | 0,04 | 0,00 |

Źródło: Opracowanie własne

Ściany nieocieplone lub ocieplone w sposób niewystarczający są główną przyczyną strat ciepła w budynkach. Poniżej pokazano uproszczony spadek strat ciepła w zależności w funkcji grubości ocieplenia przypadających na 1m² ściany zewnętrznej. Założono, że ściana zewnętrzna wykonana jest z pustaka o grubości 25 cm oraz $\lambda = 0,45 \left[\frac{W}{m \cdot K} \right]$, natomiast ocieplenie to styropian o $\lambda = 0,036 W/m^2K$. Temperatura panująca w domu $T_{int} = 20 \text{ } ^\circ C$, temperatura otoczenia $T_{ext} = -10 \text{ } ^\circ C$.

Wykres 15-9 Wielkość strat ciepła z 1 m² ściany zewnętrznej w funkcji grubości ocieplenia



Źródło: Opracowanie własne

Słaba izolacja termiczna domów przekłada się na znaczny wzrost kosztów ogrzewania. Zakres termomodernizacji może obejmować wiele prac, których wykonanie przełoży się na oszczędności finansowe oraz zmniejszenie zapotrzebowania budynku na moc ciepłą, tym samym wpływając na zmniejszenie emisji. Termomodernizacja może obejmować:

- ocieplenie ścian zewnętrznych, dachów, stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- ocieplenie podłóg na gruncie,
- wymianę okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizację lub wymianę instalacji grzewczej,
- modernizację lub wymianę systemu zaopatrzenia budynku w ciepłą wodę użytkową.

Najlepszy efekt termomodernizacji można uzyskać poprzez jednoczesne przeprowadzenie wszystkich możliwych do wykonania usprawnień.

Tabela 15-7 Zestawienie prac termomodernizacyjnych i stopień ich opłacalności

| Rodzaj robót modernizacyjnych | Możliwe do uzyskania oszczędności w stosunku do stanu przed termomodernizacją [%] | Przybliżony czas zwrotu poniesionych nakładów wskutek oszczędności energii [lata] |
|---|---|---|
| Ocieplenie ścian | 10-30 | 8-15 |
| Ocieplenie stropu nad piwnicą | 2-5 | 10-20 |
| Ocieplenie dachu lub stropu pod poddaszem | 5-15 | 6-8 |
| Wymiana okien | 10-15 | 15-20 |
| Modernizacja instalacji grzewczej | 10-20 | 4-10 |
| Wprowadzenie automatyki sterującej | 5-10 | 3-5 |
| Wymiana kotła | 10-20 | 8-15 |

Źródło: Opracowanie własne

Procentowe zestawienie strat ciepła w budynku przedstawia się następująco:

- ➔ ściany i narożniki: 20-30%;
- ➔ dach: 25-30%;
- ➔ okna i drzwi: 10-20%;
- ➔ piwnica i fundamenty: 10%-15%;

- pozostałe straty ciepła (kominy): do 15%.

Przykładowe koszty prac termomodernizacyjnych z uwzględnieniem materiałów i kosztu montażu (ceny orientacyjne):

- ocieplenie ścian zewnętrznych: od 200 zł do 300 zł za m²;
- wymiana okien: od 800 zł do 1200 zł za m²;
- modernizacja stropodachu: od 200 zł do 300 zł m².

15.7 Działania zrealizowane w okresie 2018÷2022 i planowane na kolejne lata

Ograniczanie niskiej emisji w ramach Programu Gospodarki Niskoemisyjnej w Mieście Rybnik realizowane jest na wielu płaszczyznach. Zaplanowane działania szczegółowo zostały przedstawione w harmonogramie, który stanowi część Uchwały nr 892/LII/2022 Rady Miasta Rybnika z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika do roku 2025 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2030. PGN z 2022 roku kontynuuje założenia poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika, którego ostatnia aktualizacja przyjęta została Uchwałą nr 784/XLIX/2018 Rady Miasta Rybnika z dnia 27 czerwca 2018 r.

W aktualnym PGN wyszczególniono konkretne grupy działań, w ramach których realizowany jest plan oszczędności energii oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Najważniejsze z nich to:

- termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym;
- wymiana źródeł spalania o niskiej mocy w sektorze komunalno-bytowym – kotły gazowe i kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu;
- wyposażenie budynków mieszkalnych w OZE.

Zaplanowane w harmonogramie przedsięwzięcia, mają również istotny wpływ na likwidację niskiej emisji w mieście. Łączne planowane zmniejszenie zużycia energii finalnej, po wykonaniu wszystkich zadań ujętych w PGN z 2022 r., wynosi szacunkowo 165 TWh/rok. Przewidywana jest redukcja emisji CO₂ na poziomie 81 634 MgCO₂/rok.

Natomiast energetyczne i ekologiczne efekty działań, które zostały zrealizowane do 2020 roku, przedstawiono w Raportach z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika za lata od 2018 r. do 2020 r. oraz podsumowano w aktualnie obowiązującym PGN. I tak, realizacja tych działań, których wykonanie zakończyło się w roku 2020, pozwoliła na uzyskanie efektu energetycznego na poziomie ok. 50 TWh/rok oraz obniżenia wielkości emisji CO₂ na poziomie ok. 16,4 tys. MgCO₂/rok.

Zakres termomodernizacji zrealizowany w latach 2018÷2022 oraz planowany na najbliższe lata, w budynkach użyteczności publicznej, jak również inwestycje w OZE, przedstawiono w Załączniku nr 8.

Przedszkola i szkoły we współpracy z Miastem Rybnik w latach 2018÷2022 zrealizowały szereg działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje,

konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych w tym również z zakresu ochrony środowiska oraz racjonalnego użytkowania energii.

Miasto intensywnie wspiera osoby fizyczne w zakresie organizacji i finansowania działań ukierunkowanych na wymianę przestarzałych kotłów i pieców węglowych, znajdujących się w budownictwie wielorodzinnym, na źródła ekologiczne.

Na podstawie Uchwały nr 28/III/2018 Rady Miasta Rybnika z dnia 13 grudnia 2018 r. (opisanej w rozdz. 14.3) w roku 2022 rozliczono 47 umów dotacji na łączną kwotę 170 tys. zł. Najwięcej umów – 42 dotyczyło kotłów na paliwo gazowe, 1 umowa dotyczyła podłączenia do sieci ciepłowniczej, 4 umowy dotyczyły ogrzewania elektrycznego, w tym 2 umowy dotyczyły wniosków złożonych przez spółdzielnie mieszkaniowe.

Właściciele domów jednorodzinnych mogli ubiegać się o dofinansowanie w ramach rządowego programu „Czyste Powietrze”. W sumie, w punktach na terenie Rybnika w 2022 roku przygotowano 1 257 wniosków o dofinansowanie i wniosków o płatność.

Projekt „Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika – edycja I” realizowany jest w ramach RPO WSL 2014-2020 i przewiduje swoim zakresem udzielenie mieszkańcom 100 grantów. W 2022 r. podpisane zostały 83 umowy z beneficjentami projektu i do końca 2022 r. zrealizowano 30 inwestycji. Celem Projektu jest poprawa jakości powietrza na terenie Miasta Rybnika, poprzez wymianę bezklasowych źródeł ciepła na paliwo stałe, bądź źródeł ciepła na paliwo stałe co najwyżej klasy 3 (wg normy PN-EN-303-5:2012) i zastąpienie ich źródłem ciepła opartym o ciepło sieciowe, gaz, energię elektryczną, pellet drzewny lub odnawialne źródło ciepła. Projekt kierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Drugi projekt „Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika – edycja II” ukierunkowany jest na wymianę bezklasowych źródeł ciepła. Kierowany jest on do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego, który spełnia (bądź do dnia 15 maja 2023 r. spełni), po przeprowadzeniu określonych działań termomodernizacyjnych, minimalny standard efektywności energetycznej. Do końca 2022 r. podpisano 661 umów z beneficjentami programu z czego zrealizowano 150 z nich na kwotę 780 739,21 zł. Pozostałe umowy będą realizowane w 2023 r. Na realizację zadania otrzymano dofinansowanie ze środków RPO WSL 2014-2020 w kwocie 3,79 mln zł (całkowita wartość projektu wynosi ok 4,45 mln zł).

Efekty realizacji działań prowadzonych w Rybniku, w ramach nowo otwartych programów, tj.: „Ciepłe Mieszkanie” i „LIFE Śląskie. Przywracamy błękit” przedstawione będą w późniejszym okresie, po zamknięciu wyznaczonego okresu bilansowego.

Poniżej zaprezentowano informacje pozyskane z Centrum Zrównoważonej Gospodarki Miejskiej (Urząd Miejski w Rybniku), dotyczące efektów działań związanych z ograniczeniem i likwidacją niskiej emisji na terenie miasta.

Tabela 15-8 Liczba oraz moc starych kotłów węglowych zlikwidowanych w Rybniku, w ramach realizacji działań wynikających z POP, za lata 2019-2022

| Lp | Źródło danych (sprawozdania) / okres którego dane dotyczą | Liczba zlikwidowanych kotłów węglowych | Moc cieplna zlikwidowanych źródeł ^{*)} |
|----|---|--|---|
| | | szt. | kW |
| 1 | Spr. z POP za 2019 r. | 608 | 2 596 |
| 2 | Spr. z POP za 2020 r. | 651 | 2 144 |
| 3 | Spr. z POP za 2021 r. | 141 | b.d. |
| 4 | Spr. z POP za 2022 r. | 2 741 | 17 816 |
| | RAZEM | 4 141 | - |

**) przedstawiona łączna moc kotłów nie stanowi sumy dla łącznej ilości kotłów zlikwidowanych. W sprawozdaniach z POP nie zawsze podawano moc danego zlikwidowanego kotła.*

Źródło: CZGM – Sprawozdania z POP dla Rybnika

Tabela 15-9 Powierzchnia użytkowa lokali w Rybniku, w których zlikwidowano stare źródła węglowe, w ramach realizacji działań wynikających z POP, za lata 2019-2022

| Rok | Powierzchnia użytkowa lokali, w których zlikwidowano piece i kotły węglowe | | | | | | |
|------|--|---|--|------------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------------|
| | powierzchnia - ogółem | w tym: wymieniono na kotły kl. 5 na biomasę | w tym: wymieniono na kotły kl. 5 na węgiel | w tym: wymieniono na źródła gazowe | w tym: podłączono do m.s.c. | w tym: zastosowano ogrzewanie elektryczne | w tym: wymieniono na pompę ciepła |
| | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² | m ² |
| 2019 | 67 416 | 8 296 | 13 505 | 23 091 | 23 092 | 19 307 | 60 |
| 2020 | 93 352 | 14 893 | 16 829 | 24 404 | 39 767 | 13 176 | 82 |
| 2021 | 10 883 | 1 014 | 1 192 | 7 913 | 7 913 | 348 | 236 |
| 2022 | 421 675 | 46 030 | 63 932 | 174 495 | 170 438 | 40 468 | 3 461 |

Źródło: CZGM – Sprawozdania z POP dla Rybnika

Poniżej zaprezentowano zestawienie modernizowanych źródeł ciepła oraz budowanych instalacji OZE w budynkach mieszkalnych, dofinansowane z budżetu Miasta, środków unijnych i subregionu, zrealizowane w latach 2019-2022 na terenie Rybnika.

Tabela 15-10 Modernizacje źródeł ciepła [szt.] w zabudowie mieszkaniowej w Rybniku, zrealizowane w latach 2019-2022

| Rodzaj działania | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Razem |
|---|------|------|------|------|------------|
| Liczba zlikwidowanych źródeł węglowych | 117 | 176 | 207 | 227 | 727 |
| Przyłączenie mieszkań do sieci ciepłowniczej | 28 | 71 | 6 | 1 | 106 |
| Wymiana na kocioł na paliwo stałe V klasy | 0 | 0 | 2 | - | 2 |
| Wymiana na ogrzewanie elektryczne | 1 | 3 | 5 | 4 | 13 |
| Montaż kotłów gazowych | 53 | 80 | 144 | 42 | 319 |
| Montaż kotłów na pellet | 35 | 22 | 50 | - | 107 |
| Montaż pomp ciepła na cele c.w.u. | 10 | 4 | 6 | - | 20 |
| Montaż pomp ciepła na cele c.o. | - | - | - | 60 | 60 |
| Montaż ekologicznego źródła ciepła – bez określenia jego typu | - | - | - | 120 | 120 |

Źródło: CZGM UM Rybnik

Informacje zawarte w tabeli powyżej zostały sporządzone na podstawie udzielonych dotacji z następujących programów / projektów:

- dotacje do przedsięwzięć służących ochronie powietrza oraz wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej udzielane bezpośrednio ze środków własnych Miasta Rybnik,

- dotacje ze środków subregionu w ramach dwóch projektów: "Łączymy z energią" oraz "Gmina z dobrą energią" realizowanych przez Związek Subregionu Zachodniego z siedzibą w Rybniku,
- dotacje ze środków unijnych w ramach dwóch projektów grantowych: "Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika- edycja I" oraz "Wymiana źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych na terenie Miasta Rybnika - edycja II".

Wyniki przeprowadzonych analiz dotyczących prognozy zapotrzebowania ciepła w przyszłości, w perspektywie niniejszych Założeń oraz wg danych jw. wskazują, że oprócz działań bezpośrednio wspieranych przez miasto proces zmiany układów ogrzewania wykorzystujących stare piece i kotły węglowe realizowany jest w szerokim zakresie. Na kolejne lata zaprognozowano następujące ich efekty:

Wg sprawozdań z realizacji POP (za okres 2019-2022) średniorocznie w Rybniku likwidowanych było ok. 1 000 sztuk starych kotłów węglowych i ogrzewań piecowych.

Zakładając, że (w uproszczeniu) liczba likwidowanych starych kotłów węglowych i ogrzewań piecowych jw. odpowiada liczbie mieszkań, dla których dokonano modernizacji i przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w Rybniku wg GUS-BDL w 2021 r. wynosiła 76,3 m²/mieszkanie oraz średnie zapotrzebowanie mocy cieplnej w mieście wg analiz bilansowych w roku 2022 wynosiło 93 W/m² powierzchni mieszkalnej, to rocznie da to ok. 7 MW likwidowanych ogrzewań węglowych.

Na podstawie analizy popytu i wykorzystania w Rybniku kotłów węglowych kl. 5 wg POP (przy zmianie sposobu ogrzewania) należy zauważyć, iż średnio około 11% do 20 % modernizowanych ogrzewań, wymieniana jest na kotły pracujące z wykorzystaniem paliwa stałego węglowego lub biomasy spalanej w wysokosprawnych kotłowniach węglowych 5 klasy. Założono, iż w roku 2030 – udział ten wynosić będzie ok. 10% stanu z roku 2022.

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, oszacowano (na potrzeby prognozowanego bilansu zapotrzebowania ciepła dla miasta), że wielkość potrzeb cieplnych pozyskiwanych dotychczas z węgla (spalanej w starych kotłach) w zabudowie mieszkaniowej w Rybniku, która wymaga zmiany sposobu jej pokrycia, to ok. 120 MW.

Jeżeli zostanie utrzymane ww. średnie tempo likwidacji starych kotłów węglowych w kolejnych latach, to do końca 2030 r. zapotrzebowanie z węgla użytkowanego w starych kotłach w zabudowie mieszkaniowej spadnie o ok. 57 MW, i w roku 2040 osiągnięty zostanie cel likwidacji wszystkich starych ogrzewań węglowych (tj. 120 MW).

Działania w zakresie ograniczenia niskiej emisji w zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej i indywidualnej w Rybniku, będą nadal kontynuowane z wykorzystaniem aktualnie funkcjonujących narzędzi i źródeł finansowania.

15.8 Podsumowanie

Podsumowując powyższe zestawienia można sformułować następujące wnioski ogólne:

1. Szacunkowe średnioroczne zużycie paliw węglowych w obiekcie mieszkalnym jednorodzinny o powierzchni ogrzewanej 150 m² w Rybniku, wynosi ok. 3 Mg.
2. Konieczna jest intensyfikacja działań przedsiębiorstw energetycznych w celu rozwoju infrastruktury przesyłowej.
3. Szczególny nacisk należy położyć na rozwój sieci gazowniczej w Rybniku – w jednostkach, gdzie występuje sieć gazowa należy dążyć do jej rozwoju, zaś tam, gdzie nie ma jeszcze sieci gazowej – należy ją jak najszybciej doprowadzić.
4. Co do zasady, preferowanym rozwiązaniem zaopatrzenia zabudowy indywidualnej w ciepło jest w pierwszej kolejności system ciepłowniczy oraz stosowanie odnawialnych źródeł energii (powietrznych lub gruntowych pomp ciepła wspomaganych instalacjami fotowoltaicznymi), następnie system gazowniczy, jeśli istnieją ku temu przesłanki techniczne i ekonomiczne.
5. W przypadku braku dostępności systemów jw. dopuszcza się zabudowę innych źródeł ciepła dopuszczonych do użytkowania.
6. Rekomenduje się stosowanie sprzężonych technik elektryfikacji budynków i ogrzewania pomieszczeń, tzw. “power-to-heat” (P2H), gdzie wytworzona moc jest wykorzystywana do ogrzewania i chłodzenia, zazwyczaj za pomocą pomp ciepła. W ramach stosowania P2H należy również uwzględnić łączenie wykorzystania energii odnawialnej, inteligentnego zarządzania energią i systemów magazynowania ciepła, co ma na celu elastyczne połączenie sektorów energii elektrycznej i cieplnej.
7. W związku ze stosunkowo niskim wskaźnikiem termomodernizowanych budynków w skali całego miasta, zaleca się, aby wymiana źródła ciepła poprzedzona była kompleksową termomodernizacją przegród budowlanych.
8. W sytuacji jw. przyspieszenie wymiany źródeł ciepła może nastąpić w wyniku intensyfikacji działań miasta w zakresie dotowania termomodernizacji obiektów mieszkaniowych w zabudowie indywidualnej.

W poniższej tabeli zestawiono syntetycznie, preferowane w poszczególnych jednostkach bilansowych źródła pozyskania energii cieplnej, których zastosowanie pozwoli na istotne ograniczenie niskiej emisji.

Tabela 15-11 Preferowane sposoby / źródła pozyskania energii cieplnej, mające istotny wpływ na likwidację niskiej emisji, w poszczególnych jednostkach bilansowych w Rybniku

| Jednostka bilansowa | | System ciepłowniczy | System gazowniczy | Inne źródła ekologiczne | OZE | Zalecane działania |
|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-------------------------|--|--|
| R1 | Śródmieście - Nowiny | preferowany | dopuszczony | dopuszczony | preferowany jako źródło podstawowe lub uzupełniające | Uzyskanie przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie |
| R2 | Orzepowice - Północ | zalecany w części pld. | preferowany | dopuszczony | | Rozwój systemu gazowniczego w celu przyłączenia istniejących odbiorców |
| R3 | Paruszowiec - Ligota | nie występuje | preferowany | dopuszczony | | Rozwój systemu gazowniczego w kierunku połu- |

| Jednostka bilansowa | | System ciepłowniczy | System gazowniczy | Inne źródła ekologiczne | OZE | Zalecane działania |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----|--|
| | | | | | | dniowym |
| R4 | Chwałowice - Meksyk | preferowany | zalecany* w części wsch. | dopuszczony | | Rozwój systemu gazowniczego w kierunku wschodnim. Uzyskanie przez m.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie |
| R5 | Południowy zachód | zalecany w części płd. | preferowany | dopuszczony | | Rozwój systemu gazowniczego w kierunku zachodnim. Poprawa efektywności energetycznej I.s.c. |
| R6 | Rybnicka Kuźnia - Wielopole | zalecany w części płd.-zach. | preferowany* | dopuszczony | | Rozwój systemu gazowniczego szczególnie w kierunku wsch. |
| R7 | Południowy wschód | zalecany w części płd. | preferowany | dopuszczony | | Dalszy rozwój systemu gazowniczego. Uzyskanie przez I.s.c. statusu systemu efektywnego energetycznie |
| R8 | Popielów - Radziejów | nie występuje | preferowany | dopuszczony | | Dalszy rozwój systemu gazowniczego |
| R9 | Zebrzydowice | nie występuje | preferowany | dopuszczony | | Dalszy rozwój systemu gazowniczego |
| R10 | Część północna | nie występuje | preferowany | dopuszczony | | Dalszy rozwój systemu gazowniczego |
| R11 | Kamień | nie występuje | preferowany* | zalecany | | Gazyfikacja jednostki |

* w przypadku doprowadzenia/rozbudowy sieci gazowniczej w jednostce bilansowej

Źródło: na podst. danych z rozdz. 9 niniejszego opracowania

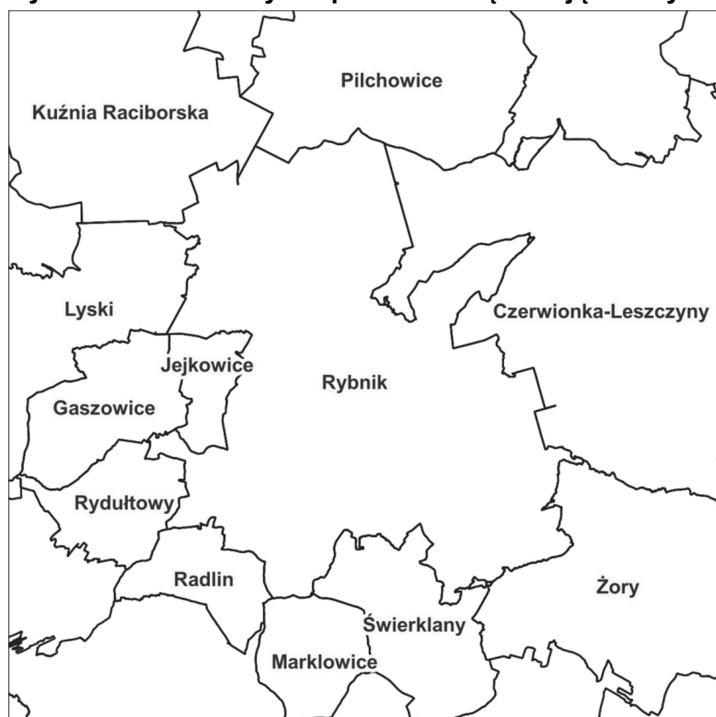
16. Zakres współpracy z innymi gminami

Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne, projekt założeń powinien określać zakres współpracy z innymi gminami odnośnie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. Gmina Rybnik graniczy z następującymi gminami województwa śląskiego:

- gmina wiejska Pilchowice – powiat gliwicki;
- gmina miejsko-wiejska Czerwionka-Leszczyny – powiat rybnicki;
- gmina miejska Żory – miasto na prawach powiatu;
- gmina wiejska Świerklany – powiat rybnicki;
- gmina wiejska Marklowice – powiat wodzisławski;
- gmina miejska Radlin – powiat wodzisławski;
- gmina miejska Rydułtowy – powiat wodzisławski;
- gmina wiejska Gaszowice – powiat rybnicki;
- gmina wiejska Jejkowice – powiat rybnicki;
- gmina wiejska Lyski – powiat rybnicki;
- gmina miejsko-wiejska Kuźnia Raciborska – powiat raciborski.

Położenie Rybnika na tle gmin sąsiednich przedstawiono na poniższym rysunku.

Rysunek 16-1. Gminy bezpośrednio sąsiadujące z Rybnikiem



Źródło: opracowanie własne na podst. danych z Geoportalu

Na podstawie analizy funkcjonowania i oddziaływania poszczególnych systemów energetycznych zasilających Miasto Rybnik, określono zakres obecnej i możliwej przyszłej współpracy Rybnika z ww. sąsiadującymi gminami, w zakresie sposobu pokrywania potrzeb energetycznych. Następnie zakres tej współpracy został przedstawiony władzom

gmin sąsiadujących w ramach wystosowanej korespondencji. Odpowiedzi udzieliło 10 z 11 ww. gmin. Przedmiotowa korespondencja umieszczona została w Załączniku nr 5 do niniejszego opracowania.

W przypadku gminy Czerwionka-Leszczyny, która nie przedstawiła swojego stanowiska co do aktualnej i potencjalnej współpracy z Rybnikiem w organizacji i zapewnieniu pokrywania potrzeb energetycznych mieszkańców obu gmin – stosowną analizę przeprowadzono na podstawie danych ujętych w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy i Miasta Czerwionka-Leszczyny” przyjętej przez Radę Miejską w Czerwionce-Leszczynach uchwałą nr XXXIV/384/21 z dn. 25.06.2021 r.

Współpraca między Gminą Rybnik, a gminami sąsiednimi w zakresie poszczególnych systemów energetycznych realizowana jest głównie przez eksploatatorów tych systemów. W ramach istniejącej infrastruktury technicznej dotyczącej transportu poszczególnych nośników energii, istnieją sieciowe powiązania pomiędzy ww. gminami a Rybnikiem. Systemy istniejących powiązań przedstawiono w ramach przyjętego podziału na istniejące nośniki energetyczne.

16.1 Zakres współpracy – stan istniejący

System ciepłowniczy

Na terenie gmin: Rybnik, Czerwionka-Leszczyny, Kuźnia Raciborska oraz Żory funkcjonuje przedsiębiorstwo energetyczne PTEP S.A działające w zakresie zorganizowanego zaopatrzenia w ciepło. Obecnie brak jest powiązań pomiędzy systemami ciepłowniczymi ww. gmin.

System elektroenergetyczny

Ze względu na charakter systemu elektroenergetycznego, obejmującego swoim zasięgiem rozległe obszary zasilania Lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego i Krajowego Operatora Systemu Dystrybucyjnego, koordynacja rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze Miasta Rybnika oraz gmin ościennych winna być w naturalny sposób zapewniona przez przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej na rozpatrywanym terenie, czyli TAURON Dystrybucja S.A.

Ponadto na terenie gmin: Czerwionka-Leszczyny, Jejkowice, Lyski, Rydułtowy, Żory i Kuźnia Raciborska współpraca w ramach systemu elektroenergetycznego realizowana jest również poprzez PGE Energetyka Kolejowa S.A.

Na terenach powiatów Raciborskiego, Rybnickiego i Wodzisławskiego funkcjonuje grupa zakupowa na dostawę energii elektrycznej, do której należą takie gminy jak: Gaszowice, Jejkowice, Kuźnia Raciborska, Lyski oraz Świerklany. Z kolei gmina Pilchowice oraz gmina Rydułtowy uczestniczą w zbiorowym zamówieniu na dostawę energii elektrycznej w ramach Górnośląskiego Związku Metropolitalnego w Katowicach. Gmina Marklowice planuje w 2023 roku wziąć udział w grupowym zakupie energii elektrycznej.

System gazowniczy

W zakresie systemu gazowniczego współpraca prowadzona jest z gminami: Czerwionka-Leszczyny, Marklowice, Pilchowice, Radlin, Rydułtowy, Jejkowice, Świerklany oraz Żory

i realizowana jest w ramach działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze, która poprzez swój ponadgminny charakter determinuje wzajemne związki poprzez istniejące powiązania sieciowe. Gminy Gaszowice, Kuźnia Raciborska oraz Lyski obecnie nie posiadają powiązań sieciowych z systemem gazowniczym Rybnika.

16.2 Możliwe przyszłe kierunki współpracy

System ciepłowniczy

W najbliższej przyszłości nie przewiduje się współpracy pomiędzy gminami sąsiednimi w zakresie obejmującym działania sieciowych systemów ciepłowniczych.

System elektroenergetyczny

Ewentualna przyszła współpraca Gminy Rybnik z gminami sąsiadującymi w zakresie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych realizowana będzie na poziomie określonego powyżej jak i ewentualnie powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych – przy koordynacji ze strony władz gminnych.

System gazowniczy

Zakłada się, że w przyszłości możliwa współpraca Gminy Rybnik z gminami sąsiadującymi w zakresie pokrywania potrzeb gazowniczych będzie realizowana na szczeblu wskazanego powyżej przedsiębiorstwa (lub też powstałych w przyszłości przedsiębiorstw energetycznych) – przy koordynacji władz gminnych.

Efektom współpracy powinno być dalsze gazyfikowanie nie zaopatrzonych dotychczas w gaz ziemny obszarów Gminy Rybnik oraz gmin sąsiadujących.

Odnawialne źródła energii

Potencjalnym obszarem współpracy pomiędzy gminami mogłyby być ewentualne działania związane z energetycznym wykorzystaniem biomasy. Wymiana informacji odnośnie posiadanych zasobów biomasy lub konstruowanie wspólnych projektów winny posłużyć skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego projektowanego źródła energii.

Z otrzymanej korespondencji wynika, że na terenie sąsiednich gmin wytwarzana jest biomasa możliwa do zagospodarowania. Gmina Żory poinformowała że biomasa w postaci drewna i odpadów drzewnych jest na jej terenie wykorzystywana głównie jako paliwo w kotłowniach gospodarstw domowych.

Na terenie Gminy Świerklany prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, które następnie przekazywane są do zakładów przetwarzania odpadów, znajdujących się poza gminą. Natomiast w 2023 roku planowane jest na terenie Gminy Świerklany uruchomienie kompostera bębnowego, w którym z odpadów biodegradowalnych wytwarzany będzie kompost.

W Gminie Lyski szacuje się, że na cele energetyczne można wykorzystać 1 491 Mg biomasy pochodzącej z zasobów lasów, zasobów drewna odpadowego z przetwórstwa

drzewnego i potencjalnych terenów, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw roślin energetycznych. Jednak dane te mogą istotnie odbiegać od stanu faktycznego, ponieważ zostały zaczerpnięte z projektu Założeń, które Gmina Lyski uchwałała w 2016 roku, bez dalszej aktualizacji.

Miasto Rydułtowy oświadczyło, że potencjalne zasoby energetyczne biomasy to zasiewy zbóż oraz nieużytki położone na terenie gminy ale nie przeprowadzono analizy pod kątem oceny ich przydatności i ilości.

Pozostałe gminy przekazały informację o braku wiedzy na temat ilości wytwarzanej na ich terenie biomasy.

Ewentualne inne wspólne działania związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii mogą być przedmiotem możliwej przyszłej wymiany informacji i współpracy pomiędzy przedmiotowymi gminami.

Gminy Rydułtowy, Świerklany, Gaszowice, Lyski nie wykluczają możliwości współpracy z Miastem Rybnik w zakresie rozbudowy systemów energetycznych lub innych wspólnych inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Miasto Rydułtowy zainteresowane jest również współpracą z Miastem Rybnik na rzecz wspólnego zagospodarowania odpadów w ramach Subregionalnego Centrum Zielonej Energii.

Konieczność opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wynika z: art. 19 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, określającej zasady kształtowania polityki energetycznej, zasady i warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii. Ustawa nakłada na organy samorządowe, głównie gminne, obowiązek odpowiedniego planowania i następnie realizacji zadań związanych z tymi zagadnieniami. Spośród gmin sąsiadujących z Rybnikiem opracowane oraz uchwalone przedmiotowe założenia posiadają:

- Pilchowice – Uchwała Rady Gminy w Pilchowicach nr XXX/236/21 z dnia 29 kwietnia 2021 r.,
- Żory – aktualizacja przyjęta Uchwałą Rady Miasta Żory nr 574/XLV/22 z dnia 25 sierpnia 2022 r.,
- Świerklany – Uchwała Rady Gminy Świerklany nr 71/XI/19 z dnia 26 czerwca 2019 r.,
- Markłowice – Uchwała Rady Gminy Markłowice nr XIII/75/19 z dnia 24 października 2019 r.,
- Radlin – aktualizacja przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej w Radlinie nr S.0007.024.2021 z dnia 30 marca 2021 r.,
- Rydułtowy – aktualizacja przyjęta Uchwałą Rady Miasta Rydułtowy nr 46.433.2022 z dnia 22 czerwca 2022 r.,
- Jejkowice – aktualizacja przyjęta Uchwałą Rady Gminy Jejkowice nr BR.0007.XXIII.148.2020 z dnia 21 grudnia 2020 r.,
- Kuźnia Raciborska – aktualizacja przyjęta Uchwałą Rady Miejskiej w Kuźni Raciborskiej nr XII/104/2019 z dnia 24 października 2019 r.,

- Czerwionka-Leszczyny – Uchwała Rady Miejskiej w Czerwionce-Leszczynach nr XXXIV/384/21 z dnia 25 czerwca 2021 r.,
- Lyski – Uchwała Rady Gminy Lyski nr RG.0007.78.2016 z dnia 29 września 2016 r.

Gmina Gaszowice nie posiada opracowanych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Współpraca międzygminna powinna również obejmować wymianę informacji i dokonywanie wspólnych uzgodnień przy tworzeniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego czy Studium uwarunkowań 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.

17. Wnioski i zalecenia końcowe

1. Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Rybnika przyjętych przez Radę Miasta Rybnika uchwałą nr 422/XXV/2020 z dnia 24 września 2020 r. (Aktualizacja 2020).
2. Zawartość niniejszej aktualizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika (Aktualizacja 2023) spełnia wymagania obowiązującej ustawy Prawo energetyczne i aktów prawnych z nią związanych oraz realizuje na szczeblu lokalnym cele polityki energetycznej Polski i Unii Europejskiej.
3. Aktualizacja założeń spełnia również funkcję podstawy merytorycznej i formalnej dla dalszych etapów planowania energetycznego na szczeblu lokalnym – w tym w szczególności dla:
 - Planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających i zamierzających rozpocząć działalność na terenie Rybnika w zakresie nowych potrzeb energetycznych oraz racjonalizacji produkcji i przesyłu, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, 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;
 - Planowania zagospodarowania przestrzennego gminy – w szczególności w zakresie zabezpieczenia w nośniki energetyczne dla programowanych nowych obiektów i obszarów rozwoju oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.
4. Niniejsze Założenia zawierają m.in.:
 - zbiór danych w zakresie aktualnych potrzeb energetycznych miasta i sposobu ich zaspokajania z oceną stanu;
 - określenie przewidywanych nowych potrzeb energetycznych ze wskazaniem kierunków ich pokrycia;
 - zakres działań służących podniesieniu efektywności energetycznej użytkowania energii w mieście;
 - zakres działań służących wzrostowi wykorzystania źródeł energii lokalnych, odnawialnych i skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej w oparciu o rynek ciepła.
5. Przeprowadzone prace związane z inwentaryzacją stanu energetycznego dla Miasta Rybnika dały generalny obraz potrzeb energetycznych odbiorców zlokalizowanych na jego terenie. Obraz tego stanu został przedstawiony w rozdziałach 4, 5 i 6 niniejszego opracowania. Poniżej zestawiono podstawowe wartości energetyczne charakteryzujące aktualnie miasto:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej w mieście określono na poziomie ok. 491 MW, w tym w zabudowie mieszkaniowej ok. 370 MW (powyżej 75%);
 - roczne zużycie energii cieplnej w mieście określono na około 2 598 TJ, w tym przez zabudowę mieszkaniową ok. 1 871 TJ (tj. ok. 72%).
 - roczne zużycie energii elektrycznej w mieście wyniosło w 2022 roku 407 GWh, w tym na niskim napięciu (tj. w grupach taryfowych „C”, „G” i „R”) około 182,6 GWh;
 - roczne zużycie gazu ziemnego w mieście wynosiło łącznie w roku 2022 ok. 25,4 mln Nm³, z czego łączne zużycie w gospodarstwach domowych – ok. 17 mln Nm³.
6. Przewidywany przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowego budownictwa w okresie docelowym tj. do roku 2039, dla przewidywanego zrównoważonego tempa rozwoju gminy, oszacowano na poziomie:
- potrzeby cieplne nowych odbiorców szacuje się na około 50 MW, w tym dla nowego budownictwa mieszkaniowego około 25 MW, przy czym przyrosty te w znacznej mierze równoważone będą spadkiem zapotrzebowania na skutek prowadzenia wszelkiego typu działań racjonalizacji użytkownika ciepła, jak też likwidacji obiektów (odbiorców);
 - wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w skali gminy liczony na poziomie WN 110 kV, szacuje się na poziomie ok. 18 MW.
 - wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny szacuje się na 2 700 m³/h, a wzrost poziomu rocznego zużycia na ok. 4 mln m³. (wielkość ta nie obejmuje zapotrzebowania na gaz dla zasilania nowobudowanych źródeł wytwórczych ciepła dla msc (realizacja PTEP) oraz planowanej do realizacji nowej Elektrowni Rybnik).
7. Przedstawione powyżej wielkości przyrostów zapotrzebowania na nośniki energii mogą zostać pokryte na bazie istniejących rezerw sieciowych systemów energetycznych przy założeniu realizacji zaplanowanych działań odtworzeniowych i rozwojowych w źródłach i na sieciach, przy czym warunkiem koniecznym do spełnienia w przypadku obiektów zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego i lokalnego systemu ciepłowniczego dzielnicy Chwałowice jest zakończenie przez PTEP w pełnym zakresie budowy nowych źródeł jego zasilania wraz z modernizacją układu przyłączeniowego do m.s.c. w latach 2023/2024. W perspektywie roku 2030 równie istotna jest odbudowa układu zasilania lokalnego systemu ciepłowniczego dzielnicy Kuźnia Rybnicka. Pamiętać należy, że w perspektywie kolejnych lat na wsparcie w zakresie rozwoju liczyć mogą jedynie systemy ciepłownicze które uzyskają status efektywnych energetycznie wg kryteriów jak w Art. 7b ustawy Prawo energetyczne.
8. Decyzje co do sposobu zaopatrzenia w ciepło nowych odbiorców/obiektów, winny zostać podjęte w sytuacji sprecyzowanego rodzaju zabudowy dla poszczególnych terenów. Poprzedzić je powinna: analiza ekonomiczna aktualnych relacji kosztów budowy

i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców i przedsiębiorstw energetycznych. Istotnym czynnikiem wpływającym na kształt zaopatrzenia powinna być kształtowana przez władze miasta energetyczna polityka lokalna, realizująca cele strategiczne miasta w oparciu o cele strategiczne kraju i Unii Europejskiej, w tym wypadku dotyczące kryterium efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych. Rybnik, jako miasto nierozzerwalnie związane z energetyką, szczególny nacisk kładzie na wykorzystanie lokalnych zasobów energii przez obecnych i przyszłych odbiorców. W tym aspekcie najistotniejsze kierunki działań to:

- wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii w szczególności w obiektach miejskich i zabudowie indywidualnej,
- wspieranie rozwoju wysokosprawnej kogeneracji w układzie centralnym i rozproszonym, w szczególności w obiektach miejskich, a także w zabudowie indywidualnej,
- wspieranie modernizacji układów zasilania systemów ciepłowniczych w celu uzyskania przez nie statusu efektywnych energetycznie wg obowiązującego prawa.

9. W zakresie zdalnego zaopatrzenia w ciepło – tj. źródeł systemowych ciepła i sieci ciepłowniczych – należy zapewnić realizację działań odtworzeniowych i związanych z racjonalizacją użytkowania energii cieplnej w sferze jej wytwarzania i przesyłu. Wyróżnia się następujące kierunki działań:

- odtworzenie potencjału wytwórczego źródeł ciepła (w tym szczególnie budowa źródeł ciepła zdalaczynnego dla m.s.c. wg Planu rozwoju PTEP S.A.) w celu zapewnienia ciągłości zasilania sieci ciepłowniczych w energię ciepłą na warunkach cenowych akceptowalnych społecznie (dotyczy miejskiego systemu ciepłowniczego, jak również systemów lokalnych);
- uzyskanie statusu systemu ciepłowniczego efektywnego energetycznie przez miejski system ciepłowniczy i lokalne systemy ciepłownicze wg obowiązujących ustaw, co zapewni ich wspieranie i dalszy rozwój w przyszłości;
- odtworzenie majątku przesyłowego (budowa koniecznych nowych połączeń) w celu zapewnienia bezawaryjnej pracy systemu dystrybucji;
- racjonalizacja zaopatrzenia w ciepło ukierunkowana na minimalizację nakładów na ogrzewanie ze strony przeciętnego obywatela miasta poprzez zoptymalizowanie struktury zasilania oraz poszczególnych składników taryf (zminimalizowanie istniejącej różnicy cenowej pomiędzy odbiorcami z różnych rejonów miasta);
- dążenie do ukształtowania układów własnościowych i formalno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło gwarantujących możliwość realizacji polityki interwencyjnej miasta.

Kwestią priorytetową jest aktualnie zagwarantowanie ciągłości dostaw ciepła do miejskiego systemu ciepłowniczego Rybnika w sezonie grzewczym 2023/2024 (i w kolejnych latach), którego zasilanie winien gwarantować PTEP S.A. zgodnie z opracowanym i przedłożonym „Planem rozwoju Spółki w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, na lata 2023+2025”. Według przedstawionego w tym Planie zakresu działań inwestycyjnych, PTEP rozpoczął na terenie Rybnika realizację przedsięwzięcia obejmującego budowę 6-ciu nowych rozproszonych źródeł ciepła zasilanych paliwem gazowym (w tym 2-ch źródeł kogeneracyjnych). Zakończenie inwestycji planowane było na rok 2023. Jednak ze względu na pojawiające się problemy, ostateczny termin zakończenia całego przedsięwzięcia został przesunięty. W chwili obecnej PTEP w piśmie z 26 września 2023 (załącznik nr 7) nie przewiduje zakłóceń w ciągłości dostaw ciepła dla Miasta Rybnika na sezon 2023/2024.

10. W związku z deklaracją PGE GIEK S.A. o zakończeniu w dn. 31.12.2030 r. podawania ciepła z Elektrowni Rybnik do przyłączonego do niej lokalnego systemu ciepłowniczego dzielnicy Kuźnia Rybnicka, należy w najbliższym czasie określić model zapewnienia bezpieczeństwa zasilania w ciepło po roku 2030 odbiorców z tego rejonu. Przedsiębiorstwa energetyczne: PTEP i PGE GIEK, winny w perspektywie kolejnej aktualizacji Założeń (to jest do roku 2026), przedstawić Plany Rozwoju obejmujące inwestycje zapewniające ciągłość zasilania ww. odbiorców. Brak takich planów we wskazanym terminie skutkować może koniecznością opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, wg art. 20 ustawy Prawo energetyczne dla tego obszaru miasta.

11. Do najważniejszych zagadnień związanych z zaopatrzeniem w ciepło budownictwa indywidualnego z terenu miasta, należy zaliczyć:

- promowanie i popularyzowanie rozwiązań technicznych związanych z ograniczeniem tzw. „niskiej emisji” poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej o potrzebie termomodernizacji budynków oraz modernizacji ogrzewających je przestarzałych źródeł węglowych (szczególnie tych, które wykorzystują piece ceramiczne - kaflowe) – zgodnie z kierunkami wytyczonymi w uchwalonym: Programie Ochrony Środowiska, Planie gospodarki niskoemisyjnej;
- uświadamianie zagrożeń dla środowiska naturalnego wynikających ze spalania w indywidualnych kotłowniach odpadów komunalnych oraz niskiej jakości paliwa węglowego;
- popularyzowanie wśród indywidualnych odbiorców odnawialnych źródeł energii oraz spalania węgla w nowoczesnych niskoemisyjnych kotłach węglowych.

12. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją zaopatrzenia i użytkowania ciepła w obiektach gminnych oraz zabudowie mieszkaniowej zorganizowanej należy ująć:

- popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców budynków wielorodzinnych działań mających na celu ograniczenie zużycia energii;
- organizację działań termorenowacyjnych i termomodernizacyjnych w budynkach wielorodzinnych administrowanych przez miasto oraz popularyzację

dalszych takich działań w pozostałych zorganizowanych zasobach mieszkaniowych;

- organizację, planowanie i dofinansowanie dalszych działań modernizacyjnych w niskosprawnych lokalnych kotłowniach węglowych i działań termomodernizacyjnych budynków przez nie zasilanych;
- promowanie i organizacja finansowania preferencyjnego dla działań jw. ze środków gminnych, WFOŚiGW, i innych środków pomocowych;
- kształtowanie właściwych układów organizacyjnych w dziedzinie zaopatrzenia w ciepło poprzez stworzenie możliwości do racjonalnego (sprawiedliwego) rozliczania poszczególnych odbiorców ciepła wg faktycznego jego zużycia i związanych z nim kosztów.

13. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie miasta zaleca się:

- pełnienie przez miasto funkcji propagatora i centrum edukacyjnego dla mieszkańców;
- kontynuację działań zmierzających do wykorzystania odnawialnych źródeł w obiektach miejskich; każdorazowo modernizacja obiektu istniejącego lub budowa nowego winna uwzględniać poszukiwania planistyczne możliwości zastosowania rozwiązań energetyki odnawialnej;
- promowanie działań związanych z przeznaczeniem części terenów nieużytków na organizację plantacji energetycznych oraz wykorzystanie odpadów drzewnych z istniejących na terenie miasta obszarów leśnych.

14. Stan techniczny oraz przewidywane zamierzenia, planowane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w zakresie sieci elektroenergetycznej WN, SN, nn i stacji transformatorowych dają podstawę do stwierdzenia o bezpieczeństwie w zakresie zasilania istniejących i przewidywanych do realizacji nowych obiektów w najbliższej perspektywie. TD S.A. jako przedsiębiorstwo o zakresie działania na obszarze wielu gmin realizuje współpracę pomiędzy gminami sąsiadującymi w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Główne zadania stojące przed przedsiębiorstwem to zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych gminy oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania wszystkich odbiorców. Zadaniem władz samorządowych jest zadbanie aby stosowne zadania zostały wpisane w kolejne Plany Rozwoju TD S.A. oraz zarezerwowanie odpowiednich terenów pod niezbędną infrastrukturę.

15. Stan techniczny elementów systemu gazowniczego miasta, będącego w gestii Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze oraz planowane zamierzenia PSG pozwalają na stwierdzenie o wystarczającej zdolności przesyłowych sieci rozdzielczych dla zaspokojenia istniejących i programowanych do realizacji obiektów. Modernizacja istniejącej sieci gazowej niskoprężnej (m.in. wymiana starszych sieci stalowych) oraz gazyfikacja obszarów, w których zgłoszone zostanie zapotrzebowanie to najistotniejsze zadania stojące przed PSG Sp. z o.o. Oddział w Zabrze, które to zadania miasto powinno na bieżąco monitorować i kontrolować w Planach rozwoju PSG sp. z o.o. Oddział w Zabrze oraz zarezerwować odpowiednie tereny pod niezbędną infrastrukturę.

Najbardziej istotnym zagadnieniem z punktu widzenia bezpieczeństwa zasilania m.s.c. w ciepło, jest terminowe zakończenie budowy gazociągu pś/ć i zagwarantowanie dostarczenia gazu przez PSG do 6-ciu nowych instalacji źródłowych PTEP.

16. Działania planistyczne, o których mowa w punkcie 3 niniejszego rozdziału dotyczą głównie planowania inwestycyjnego. Niemniej ważnym zagadnieniem w polu działania samorządu miasta jest kreowanie prawidłowych układów organizacyjno-prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii. Ma to duże znaczenie przy ukierunkowaniu działań na tworzenie rynku energii i ograniczaniu naturalnych monopolii (np. w sprawach związanych z: gazyfikacją miasta, utrzymaniem i modernizacją oświetlenia ulicznego).

17. Strategiczne cele rozwoju energetycznego gminy.

Na podstawie przeprowadzonych analiz w niniejszym projekcie aktualizacji założeń określono główne cele miasta w zakresie realizacji obowiązku organizowania i planowania zaopatrzenia terenu Rybnika w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

Cel nr 1 – Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy.

Cel nr 2 – Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby planowanej nowej zabudowy.

Cel nr 3 – Racjonalizacja użytkowania energii i jej nośników. Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia miasta w energię.

Cel nr 4 – Rozwój racjonalnego wykorzystania odnawialnych i lokalnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości.

Cel nr 5 – Edukacja i promocja szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozszerzania zakresu wykorzystania odnawialnych i lokalnych źródeł energii.

W ramach ww. celów strategicznych wskazuje się na konieczność podjęcia przez Gminę realizacji następujących zadań:

Cel nr 1 – **Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu miasta z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych dostawy**

Zadanie C1.Z1 – Kontynuacja i intensyfikacja prac nad rozwiązaniem sytuacji zagrożenia ciągłości dostaw ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego począwszy od sezonu 2023/2024 oraz dla systemu zasilanego aktualnie z EI. Rybnik (z uwagi na planowany przez PGE GiEK S.A. termin zakończenia dostaw ciepła z Elektrowni do końca 2030 r.)
Realizacja: PTEP S.A., PGE GiEK S.A., SMER, PSG S.A., koordynacja po stronie służb miasta.

Zadanie C1.Z2 – Modernizacja i rozbudowa systemów ciepłowniczych w mieście, uwzględniająca konieczność uzyskania przez nie statusu systemów efektywnych energetycznie.

Realizacja po stronie odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych, koordynacja po stronie służb miasta.

Zadanie C1.Z3 – Opracowanie procedur organizacyjnych na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych na terenie Gminy. Realizacja po stronie odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych i służb miasta.

Zadanie C1.Z4 – Kontynuacja i dalsze rozszerzanie zakresu działań związanych z zakupem energii i jej nośników w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu miasta. Realizacja – służby miasta.

Zadanie C1.Z5 – Bieżące monitorowanie stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji energii i jej nośników na obszarze miasta. Realizacja – przedsiębiorstwa energetyczne i służby miasta.

Zadanie C1.Z6 – Monitoring kosztów energii i jej nośników w aspekcie utrzymania poziomu cen akceptowalnych dla odbiorców końcowych – stymulowanie i kreowanie układów rynkowych. Realizacja – służby miasta.

Cel nr 2 – Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby planowanej nowej zabudowy

Zadanie C2.Z1 – Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi.

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 Gminy w tym zakresie winno być gromadzenie informacji o najbliższych planowanych inwestycjach i zgłaszanie ich corocznie do odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych, celem ujęcia ich w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze gminy oraz ciągłe monitorowanie tych planów i analiza ich zgodności z uchwalonymi „Załoženiami ...”.

Zadanie C2.Z2 – Koordynacja planowania przestrzennego miasta oraz procesów i decyzji administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych i z zachowaniem zasad rynkowych oraz uwzględnieniem minimalizacji oddziaływania tych procesów na środowisko. W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i przy wyznaczaniu terenów pod zabudowę – wyznaczenie pasów terenu na uzbrojenie liniowe i punktowe.

Zadanie C2.Z3 – Stymulowanie działań inwestorów do zastosowania rozwiązań opartych o podłączenie do systemu ciepłowniczego (w szczególności dla obiektów o zapotrzebowaniu mocy cieplnej powyżej 50 kW), wykorzystanie lokalnych układów kogeneracji, także z wykorzystaniem, w miarę możliwości, gazu ziemnego jako nośnika energii oraz wykorzystanie OZE.

Zadanie C2.Z4 – Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych i obszarów z niedostatecznym oświetleniem.

Cel nr 3 – Racjonalizacja użytkowania energii i jej nośników. Poprawa i stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia miasta w energię

Zadanie C3.Z1 – Kontynuacja i doskonalenie zarządzania zużyciem i kosztami energii w zasobach gminnych.

Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminnych wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za doskonaleniem systemu stałego monitoringu i zarządzania energią jest pozycja kosztów energii w budżecie gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę o efektywności energetycznej. Istotnym jest również kontynuacja działań oraz propagowanie ich wyników.

Zadanie C3.Z2 – Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań węglowych – likwidacja „niskiej emisji”.

Planując działania w myśl zasad działania na rzecz ochrony środowiska i klimatu oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska gmina powinna podjąć działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsięwzięć mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło – z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe – na rozwiązania niskoemisyjne, tj. podłączenia do systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Istotnym jest kontynuowanie programu działań związanych z dofinansowywaniem modernizacji przez odbiorców indywidualnych.

Zadanie C3.Z3 – Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających. Realizacja po stronie odpowiednich przedsiębiorstw energetycznych, z koordynacją ze strony służb miasta.

Zadanie C3.Z4 – 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 indywidualnych systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej.

Zadanie C3.Z5 – Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego.

Cel nr 4 – Rozwój racjonalnego wykorzystania odnawialnych i lokalnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie Rybnika winien być ukierunkowany na wykorzystanie energii słonecznej (instalowanie kolektorów i ogniw słonecznych) oraz zastosowanie pomp ciepła. Zakłada się, że miasto powinno stymulować rozwój OZE i źródeł lokalnych wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W przypadku obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji.

Zadanie C4.Z1 – Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich.

Zadanie C4.Z2 – Popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym racjonalnych rozwiązań OZE poprzez system zachęt finansowych dla mieszkańców.

Zadanie C4.Z3 – Popularyzacja rozwiązań OZE racjonalnych do zastosowania w obiektach usług komercyjnych i przedsiębiorstwach.

Zadanie C4.Z4 – Tworzenie zachęt ekonomicznych i administracyjnych do budowy źródeł OZE oraz wykorzystania lokalnych źródeł energii w obiektach na terenie miasta.

Cel nr 5 – Edukacja i promocja szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozszerzania zakresu wykorzystania odnawialnych i lokalnych źródeł energii

Zadanie C5.Z1 – Kontynuacja i dalszy rozwój działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii dla różnych odbiorców – dzieci, młodzieży, dorosłych mieszkańców.

Zadanie C5.Z2 – Promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu (m.in. prasa, internet, akcje plakatowe) na temat zrealizowanych działań i ich efektów.

Zadanie C5.Z3 – Promocja gospodarki niskoemisyjnej i efektywnej energetycznie (niskoemisyjne zamówienia publiczne, planowanie przestrzenne itp.).

Zadanie C5.Z4 – Pełnienie wzorcowej roli przez gminne objekty użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania energii i OZE oraz ograniczania zużycia energii i kosztów jej zakupu.

18. Niniejszy projekt aktualizacji Założeń stanowi dla Prezydenta Miasta podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z art. 19 ustawy Prawo energetyczne oraz ich uchwalenie na sesji Rady Miasta Rybnika.

Uchwalone zaktualizowane Założenia stanowić winny dokument „lokalnego prawa energetycznego” będący podstawą do realizacji przez miasto lokalnej polityki energetycznej, której wiodącym celem winien być zrównoważony rozwój gospodarki energetycznej Rybnika, w oparciu o zasadę zapewnienia bieżącego i perspektywicznego bezpieczeństwa energetycznego oraz spełnienia wymogów niskoemisyjności, i którego wdrożenie i formy realizacji powinny podlegać bieżącemu monitorowaniu przez stosowne komisje Rady.

Aktualizację „Założeń do planu zaopatrzenia...” winno się przeprowadzać co najmniej co 3 lata (zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo energetyczne).

19. Zakończenie przedsięwzięcia obejmującego budowę nowych źródeł zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego Rybnika zasilanego do kwietnia 2023 r. tylko z C. Chwałowice (z uwagi na zaistniałe opóźnienia) wymaga dalszej ścisłej koordynacji i współpracy ze strony służb miasta i przedsiębiorstw energetycznych, w tym w szczególności PTEP S.A., które w piśmie znak NIRZ/504/KT/23 z dn. 21.09.2023 r. (zał. Nr

7 do opracowania) przedstawiło stan zaawansowania prac związanych z nowym układem, jednocześnie gwarantując ciągłość zasilania miasta na sezon 2023/2024 i kolejne. PTEP winno w swoim Planie rozwoju zaktualizować terminy zakończenia poszczególnych zadań w ramach ww. inwestycji. Postęp realizacji przedmiotowego zadania winien być w dalszym ciągu na bieżąco monitorowany przez zespół koordynacyjny w skład którego wchodzi przedstawiciele miasta, PTEP S.A. i innych przedsiębiorstw energetycznych. Realizacja przedmiotowego zadania winna być okresowo (np. kwartalnie) przedmiotem raportowania stanu realizacji ze strony zespołu. W przypadku braku przedstawienia przez PTEP zaktualizowanego harmonogramu budowy nowych źródeł oraz zmiany zapisów w Planie Rozwoju PE (tak, aby odpowiadał on ustaleniom zawartym w uchwalonej aktualizacji „Założeń...”) – które to okoliczności mogą stwarzać zagrożenie dla ciągłości dostaw ciepła z m.s.c., Prezydent Miasta realizując obowiązki zawarte w art. 20 ustawy Prawo energetyczne, winien przystąpić do opracowania Planu zaopatrzenia w ciepło, dla obszaru miasta zasilanego dotychczas z m.s.c.

20. W związku z przyjęciem w dn. 7 lipca 2023 r. ustawy nowelizującej ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, która wprowadziła obowiązek uchwalenia przez gminę „Planu ogólnego gminy” zastępującego dotychczasowe „Studium uwarunkowań...”, istotne będzie w kolejnej edycji „Aktualizacji założeń...dla Rybnika” uwzględnienie zapisów nowego dokumentu, określającego kierunki rozwoju gminy, który winien obowiązywać od 1 stycznia 2026 r.

21. Dla realizacji zadań wynikających z potrzeby prowadzenia polityki energetycznej na terenie miasta proponuje się dalsze rozwijanie działalności oddzielnej (samodzielnej) komórki organizacyjnej Urzędu Miasta do spraw energetycznych (np. Biuro Inżyniera/Energetyka Miejskiego), która będzie m.in.:

- organizować i nadzorować realizację zadań podejmowanych w mieście w celu zapewnienia ich zgodności z założeniami polityki UE i Polski;
- po podjęciu stosownej decyzji koordynować z ramienia Prezydenta opracowanie i realizację ewentualnego planu zaopatrzenia miasta w energię wg art. 20 ustawy Prawo energetyczne;
- w układzie ciągłym prowadzić działania związane z zarządzaniem energią w obiektach miejskich;
- koordynować i tworzyć programy miejskie związane z racjonalizacją użytkowania energii wśród odbiorców indywidualnych;
- opiniować w sprawach sporów pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi a odbiorcami;
- prowadzić edukację społeczeństwa w zakresie wiedzy ekologicznej i energetycznej oraz efektywnego wykorzystania energii (m.in. przez stworzenie i rozwój aktywnego tematycznego miejskiego portalu internetowego).

18. System monitorowania 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 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. 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 APZ. Analiza wartości poszczególnych wskaźników pozwala ocenić na ile podejmowane działania zgodne są z zakładanymi celami.

Jednym z narzędzi służących do oceny efektów realizacji APZ może być również porównanie osiągniętych 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 APZ winny być monitorowane w zakresie ich umieszczania w kolejnych edycjach planów rozwoju poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych (lub ich aktualizacjach). Monitorowanie realizacji celów ujętych w „Założeniach...” winno odbywać się w trybie ciągłym. Natomiast w cyklu trzyletnim, zgodnie z zapisami ustawy winna zostać opracowana kolejna 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 koniecz-

ne byłoby opracowanie przez Prezydenta Miasta „Planu zaopatrzenia w energię...” zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne.

W przedstawionej poniżej tabeli wyszczególnione są wskaźniki, pozwalające na ocenę zarówno stopnia realizacji, jak i zasadności wybranych działań, które winny służyć osiągnięciu przyjętych w niniejszych „Założeniach...” celów gospodarki energetycznej miasta.

Tabela 18-1. Wskaźniki realizacji strategicznych celów ustalonych w niniejszym dokumencie

| Wskaźnik | Jednostka | Źródło informacji | Cel i zadanie monitorowane przez dany wskaźnik |
|---|-------------------------------------|--|--|
| Systemy ciepłownicze (s.c.) | | | |
| Długość sieci ciepłowniczej oraz roczny przyrost (w tym – przyrost związany z podłączeniem nowych odbiorców) Udział sieci preizolowanych | km % | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX | C2.Z3, C1.Z2, C3.Z2, C3.Z3 |
| Wymiana węzłów grupowych na indywidualne + przebudowa sieci na preizolowaną wysoki parametr | ilość węzłów | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX | C1.Z2, C2.Z3 |
| Rozbudowa węzłów ciepłowniczych o układy cwu | ilość węzłów | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX | C1.Z2, C2.Z3 |
| Dyspozycyjna moc cieplna w źródłach systemowych | MW | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX, PGE GiEK | C2.Z3, C1.Z1, C1.Z5 |
| Moc zamówiona przez poszczególne s.c. w źródle / źródłach | MW | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX, PGE GiEK | C2.Z3, C1.Z1 |
| Moc zamówiona przez odbiorców w poszczególnych s.c. miasta | MW | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX, PGE GiEK | C2.Z3, C2.Z1, C1.Z1, C1.Z6 |
| Produkcja energii cieplnej w źródłach systemowych, w tym – udział ciepła produkowanego w kogeneracji | GJ % | PTEP, PGG, PGE GiEK | C1.Z1, C2.Z3 |
| Wielkość produkcji energii cieplnej i elektrycznej w źródłach kogeneracyjnych poza systemowych oraz sposób jej wykorzystania | GJ MWh | Wojew. Szpital Specjal. Nr 3, PWiK, MOSIR, Energowika, CZE | C1.Z5, C3.Z1 |
| Sprzedaż ciepła dla odbiorców z poszczególnych s.c. | TJ/rok | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX, PGE GiEK | C2.Z3, C3.Z1 |
| Czy poszczególne s.c. posiadają status systemów efektywnych energetycznie? Według którego warunku z ustawy? | tak/nie % | PTEP, PGG, SMER, BUDWEX | C1.Z1, C3.Z3 |
| Dyspozycja mocy cieplna z EI. Rybnik, po wyłączeniu z eksploatacji bloków 3 i 4 (do końca 2023 r.) – w tym, moc dyspozycyjna od 2024 r. dla systemu ciepłowniczego podłączonego do Elektrowni | MW | PGE GiEK | C1.Z1, C1.Z5 |
| Podejmowane inicjatywy / działania / inwestycje w celu zapewnienia po roku 2030 pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców podłączonych do s.c. zasilanego obecnie z EI. Rybnik | opisowo | UM, PTEP, PGG, PGE GiEK, SMER, Rybnik 2050 | C1.Z1, C2.Z2 |
| Podejmowane inicjatywy / działania / inwestycje w celu zapewnienia po roku 2023 pokrycia potrzeb cieplnych odbiorców podłączonych do s.c. zasilanego obecnie z C. Chwałowice | opisowo | UM, PTEP, PGG, częstotliwość: 1x m-c | C1.Z1, C2.Z2 |
| Włączenie nowo wybudowanych źródeł do s.c. (zasilanego obecnie z C. Chwałowice) oraz moc dyspozycyjna z tych źródeł dla s.c., szczególnie dla sezonu 2023/2024 | data podłączenia źródła do s.c., MW | PTEP częstotliwość: 1x m-c | C1.Z1, C2.Z1 |
| Opiniowanie oraz kontrola stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw ciepłowniczych działających na terenie miasta | opisowo | PTEP, PGG, PGE GiEK, SMER, BUDWEX | C1.Z1, C2.Z1, C2.Z2, C1.Z2, C1.Z3 |
| System gazowniczy (s.g.) | | | |
| Długość sieci gazowniczej oraz roczny przyrost (w tym – przyrost związany z podłączeniem nowych odbiorców) | km | PSG | C2.Z3, C1.Z1, C3.Z2 |
| Ilość przyłączy w systemie gazowniczym oraz roczny przyrost (w tym – przyrost związany z podłączeniem nowych odbiorców) | szt. | PSG | C2.Z3, C2.Z1 |
| Zużycie gazu w mieście w podziale na strukturę odbiorców | MWh/rok | PSG, PGNiG | C1.Z5, C2.Z1 |
| Opiniowanie oraz kontrola stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw gazowniczych działających na terenie miasta | opisowo | GAZ-SYSTEM, PSG, ZDNE | C1.Z1, C3.Z1, C1.Z3 |
| System elektroenergetyczny (s.ee.) | | | |
| Długość linii WN, SN i nN oraz roczny przyrost (w tym – przyrost związany z podłączeniem nowych obszarów / odbiorców) | km/rok | PSE, TD, ZDNE | C1.Z5, C2.Z1, C2.Z2 |
| Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej w mieście (wg taryf i/lub poziomu napięcia) | szt. MWh/rok | TD, ZDNE, PKP Energetyka | C1.Z6 |

| Wskaźnik | Jednostka | Źródło informacji | Cel i zadanie monitorowane przez dany wskaźnik |
|---|--|---------------------------------|--|
| Ilość (w tym – LED) i moc opraw oświetlenia ulicznego w podziale na strukturę własności | szt. kW | UM, TNT | C2.Z4 |
| Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez zmianę na energooszczędne (LED) – ilość zmodernizowanych opraw oraz oszczędność energii | szt. MWh/rok | UM, TNT | C3.Z5 |
| Budowa nowego bloku gazowo-parowego o mocy 882 MWe i jego uruchomienie do 2026 r. | stan prac opisowo | PGE RYBNIK 2050 | C1.Z5 |
| Opiniowanie oraz kontrola stopnia realizacji planów rozwoju przedsiębiorstw elektroenergetycznych działających na terenie miasta | opisowo | PGE GIEK, PGG, PSE, ZDNE, TD | C1.Z1, C3.Z1, C1.Z3 |
| Zakup energii elektrycznej w układzie rynkowym | | | |
| - liczba podmiotów w grupie zakupowej - wolumen zakupu - cena energii elektrycznej | szt. GWh/rok zł / MWh | UM | C1.Z4 |
| Potrzeby energetyczne obiektów miejskich w podziale na zasoby mieszkaniowe oraz obiekty użyteczności publicznej | | | |
| - zużycie energii elektrycznej - zużycie gazu ziemnego - zużycie ciepła systemowego - zużycie oleju - zużycie węgla | MWh/rok tys. m ³ /rok TJ/rok m ³ /rok Mg/rok | UM | C3.Z1, C1.Z6, C5.Z4 |
| Efekty termomodernizacji budynków i obiektów w zasobach miejskich | | | |
| - ilość budynków poddanych termomodernizacji - wielkość obniżenia mocy zamówionej z s.c. w budynkach poddanych termomodernizacji - ilość i rodzaj wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła | szt. kW źródło – rodzaj, ilość i moc kW | UM, WM, SM | C3.Z4 |
| Montaż instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych i pomp ciepła na budynkach i obiektach miejskich | | | |
| Ilość budynków → rodzaj OZE → moc zainstalowana → roczna produkcja energii (cieplnej / elektrycznej) oraz sposób jej wykorzystania | szt. kW GJ / MWh | UM | C4.Z1, C4.Z2, C4.Z4 |
| Dotacje celowe udzielane przez miasto na dofinansowanie zadań związanych z ochroną powietrza | | | |
| - ilość podpisanych umów dotacyjnych w podziale na rodzaj inwestycji - liczba, rodzaj i moc zmodernizowanych źródeł ciepła, - liczba, rodzaj i moc nowych źródeł ciepła - liczba, rodzaj i moc OZE | szt. źródło – rodzaj, ilość i moc kW | UM | C2.Z3, C3.Z2, C4.Z3, C4.Z4 |
| Działania edukacyjne | | | |
| Edukacja i promocja w obszarze efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii | opisowo | UM | C5.Z1÷C5.Z4 |

Podstawowym źródłem pozyskania danych i informacji dla wyznaczenia wskaźników monitoringowych, są dane z:

- odpowiednich wydziałów Urzędu Miasta,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- GUS,
- URE.

Istotnym źródłem informacji winny również stać się odpowiednio wyselekcjonowane dane z bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, szczególnie w zakresie udziału poszczególnych rodzajów nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania mieszkań i lokali oraz ilości zlikwidowanych źródeł węglowych w zabudowie mieszkaniowej.