



**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta
Nowa Ruda
– projekt aktualizacji 2023**



Nowa Ruda 2023



Zamawiający:

Gmina Miejska Nowa Ruda
ul. Rynek 1
57-400 Nowa Ruda

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów pod kierownictwem
Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:
Joanna Kaszubska – Konsultant
Martyna Ciska – Analityk Stażysta

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania	6
2. Zakres opracowania	6
3. Ogólna charakterystyka miasta	7
3.1. Położenie administracyjne i geograficzne	7
3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza	8
3.3. Środowisko przyrodnicze	13
3.4. Warunki klimatyczne	16
3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	20
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	21
5. Stan zaopatrzenia w ciepło	28
5.1. Stan obecny	28
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych	32
5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło	34
6. Stan zaopatrzenia w gaz	34
6.1. Stan obecny	34
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta	37
6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz	37
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	37
7.1. Stan obecny	37
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	41
7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	42
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	42
9. Cele Miasta Nowa Ruda w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	44
10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	44

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.....	46
11.1. Energia wiatru.....	46
11.2. Energia słoneczna.....	48
11.3. Energia geotermalna.....	50
11.4. Energia wodna.....	52
11.5. Energia z biomasy.....	52
11.5.1. Biomasa z lasów.....	53
11.5.2. Biomasa z sadów.....	54
11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg.....	55
11.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	56
11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych.....	58
11.6. Energia z biogazu.....	59
11.7. Zastosowanie Kogeneracji.....	62
11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	62
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz.....	64
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	64
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	73
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	74
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej.....	75
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi.....	76
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	86
Spis tabel, rysunków i wykresów.....	89

Wykaz skrótów

As – Arsen

Cd – Kadm

CHP – Kogeneracja energii cieplnej i elektrycznej

C₆H₆ – Benzen

CO – Tlenek węgla

CO₂ – Dwutlenek węgla

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

Dz. U. – Dziennik Ustaw

Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy

EMAS - System Ekozarządzania i Audytu

GJ - Gigadżul

GPZ – Główny Punkt Zasilający

GUS – Główny Urząd Statystyczny

kW – kilowat

kWh – kilowatogodzina

kV – kilowolt

M.P. – Monitor Polski

MW – Megawat

MWh – Megawatogodzina

Ni – Nikiel

nn – niskie napięcie

NO₂ – Dwutlenek azotu

O₃ – Ozon

OSP – Ochotnicza Straż Pożarna

OZE – Odnawialne źródła energii

Pb – Ołów

PGNiG S.A. - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A.

PM – pył zawieszony

PSG – Polska Spółka Gazownictwa

SN – średnie napięcie

SO₂ – Dwutlenek siarki

TFUE - Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

u.p.o.ś. – Ustawa Prawo Ochrony Środowiska

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji i Energetyki

WE – Wspólnota Europejska

WN – wysokie napięcie

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.) rada miasta uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

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

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2023 poz. 40 ze zm.), do zadań własnych miasta należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

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

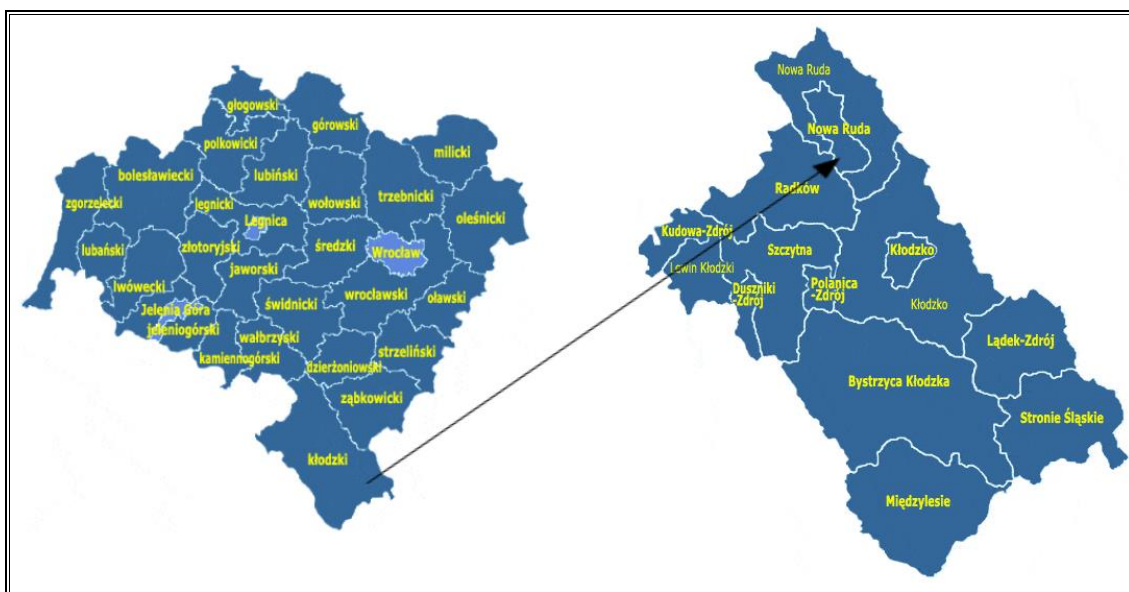
3. Ogólna charakterystyka miasta

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Miasto Nowa Ruda jest położone w powiecie kłodzkim, w województwie dolnośląskim i liczy 20 674 mieszkańców¹. Miasto oddalone jest od Wałbrzycha o ok. 35 km oraz od Wrocławia o ok. 90 km.

Położenie miasta na tle województwa dolnośląskiego i powiatu kłodzkiego zaprezentowano na poniższym rysunku.

Rysunek 1. Położenie miasta Nowa Ruda na tle powiatu kłodzkiego i województwa dolnośląskiego



Źródło: <http://gminy.pl>

Miasto Nowa Ruda granicy z:

- gminą Nowa Ruda (gmina wiejska, powiat kłodzki),
- gminą Radków (gmina miejsko-wiejska, powiat kłodzki).

Układ drogowy na terenie miasta Nowa Ruda tworzą: droga wojewódzka nr 381, 385, drogi powiatowe oraz gminne i wewnętrzne. Długość dróg gminnych wynosi 70,040 km.

Na terenie miasta Nowa Ruda funkcjonuje publiczny transport zbiorowy. Gmina Miejska Nowa Ruda organizuje gminne przewozy pasażerskie, podejmując odpowiednie działania związane z organizacją tych przewozów. Uchwała nr 251/XXXII/21 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 24.02.2023 r. określa sieć komunikacyjną, na której wykonuje się przewozy o charakterze użyteczności publicznej. Sieć ta składa się z linii Nowa Ruda Drogosław-Nowa

¹ Dane z GUS, stan na dzień 31.12.2022 r.

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

Ruda Centrum-Nowa Ruda Słupiec. Ponadto na terenie miasta funkcjonują prywatni przewoźnicy, którzy świadczą usługi transportowe poza obszar miasta.

Przez miasto przebiega również linia kolejowa nr 286 Kłodzko Główne – Wałbrzych Główny.

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski terytorium miasta Nowa Ruda położone jest na obszarze mezoregionu Obniżenie Noworudzkie.

Tabela 1. Położenie miasta Nowa Ruda wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski

Wyszczególnienie	Miasto Nowa Ruda
Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa
Prowincja	Masyw Czeski
Podprowincja	Sudety z Przedgórzem Sudeckim
Makroregion	Sudety Środkowe
Mezoregion	Obniżenie Noworudzkie

Źródło: Opracowanie własne na podstawie portalu Geologia; <https://geologia.pgi.gov.pl/>

Zagospodarowanie przestrzenne

Powierzchnia miasta Nowa Ruda wynosi 37 km². Największy udział w zagospodarowaniu przestrzennym w 2021 roku miały użytki rolne, następnie lasy i zadrzewienia oraz tereny osadnicze. Szczegóły dotyczące podziału gruntów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Podział gruntów na terenie miasta Nowa Ruda w 2021 roku

Grunty	Udział [%]
Lasy i zadrzewienia	17,8
Użytki rolne	60,8
Tereny osadnicze	12,1
Tereny komunikacyjne	6,5
Wody	0,6
Pozostałe	2,2

Źródło: Urząd Miejski w Nowej Rudzie

3.2. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian.

Miasto Nowa Ruda w 2022 r. liczyło 20 674 mieszkańców, z czego liczba mężczyzn wyniosła 9 889 osoby (47,83%), a liczba kobiet 10 785 osób (52,17%). Liczba mieszkańców ogółem zmalała o 1 572 osoby, tj. o 7,07% w stosunku do roku 2018, z czego liczba mężczyzn zmalała

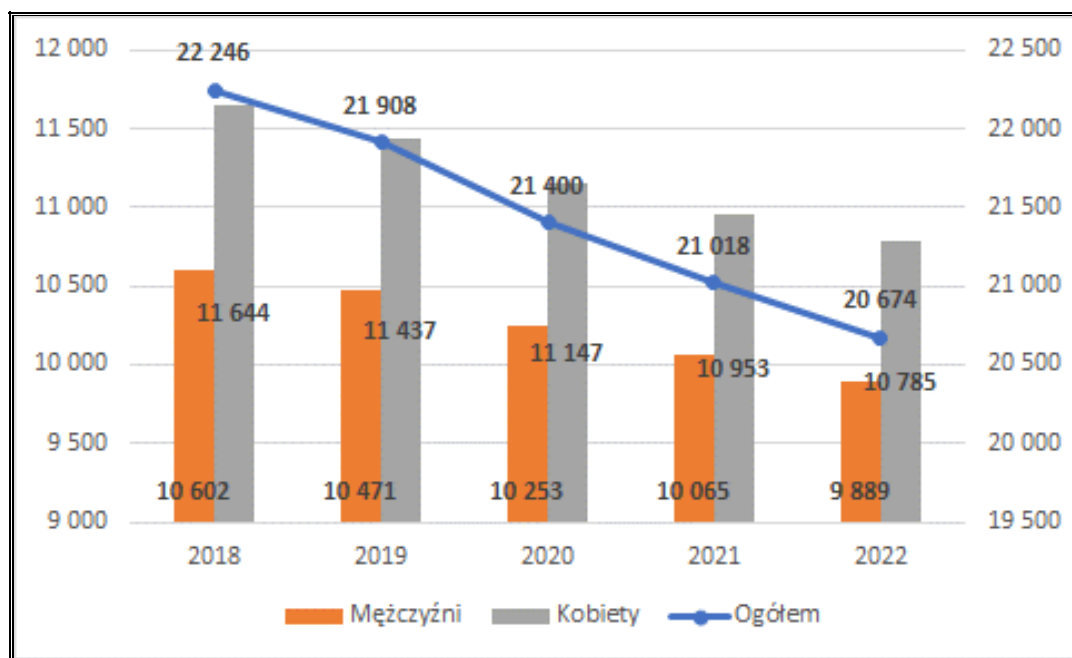
o 713 osób, tj. 6,73%, a liczba kobiet o 859 osób, czyli 7,38%. Przez cały analizowany okres liczba kobiet przeważała nad liczbą mężczyzn.

Tabela 3. Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	Osoba	22 246	21 908	21 400	21 018	20 674
Mężczyźni		10 602	10 471	10 253	10 065	9 889
Kobiety		11 644	11 437	11 147	10 953	10 785

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 1. Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2018-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2018-2022 odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 6,65%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 11,56%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 2,77%.

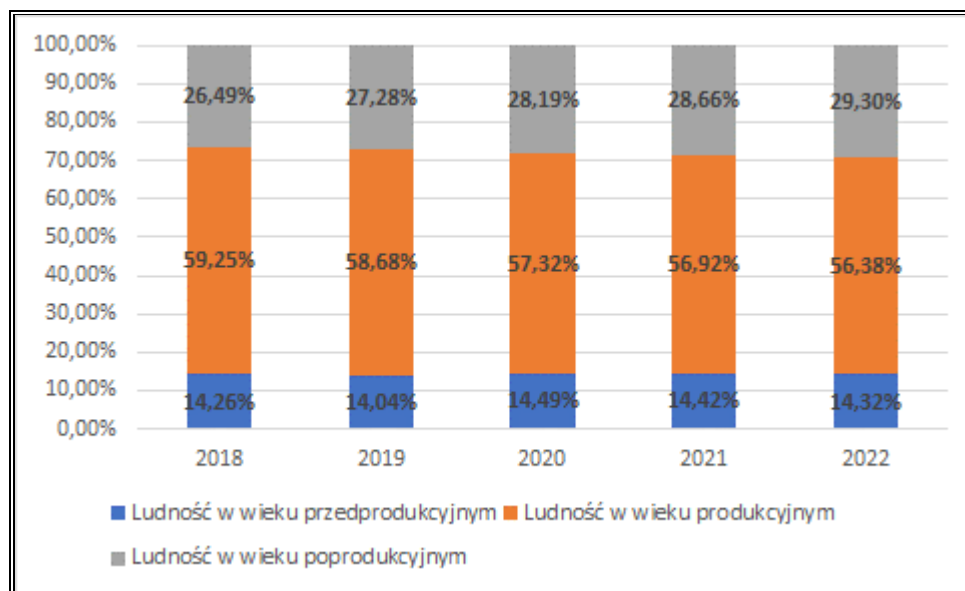
Tabela 4. Ludność miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022 według grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	3 172	3 076	3 100	3 030	2 961
Ludność w wieku produkcyjnym	Osoba	13 180	12 855	12 266	11 963	11 656

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ludność w wieku poprodukcyjnym	Osoba	5 894	5 977	6 034	6 025	6 057

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 2. Udział ludności według grup ekonomicznych na terenie miasta w 2022 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W 2022 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 14,32%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 56,38%,
- udział ludności w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 29,30%.

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie miasta w większości ma cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Przyrost naturalny

Na przestrzeni lat 2018-2022 odnotowano bardzo niski przyrost naturalny. Ujemny przyrost naturalny świadczy o większej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Szczegółowe dane przyrostu naturalnego na terenie miasta Nowa Ruda przedstawione zostały w poniższej tabeli oraz na wykresie.

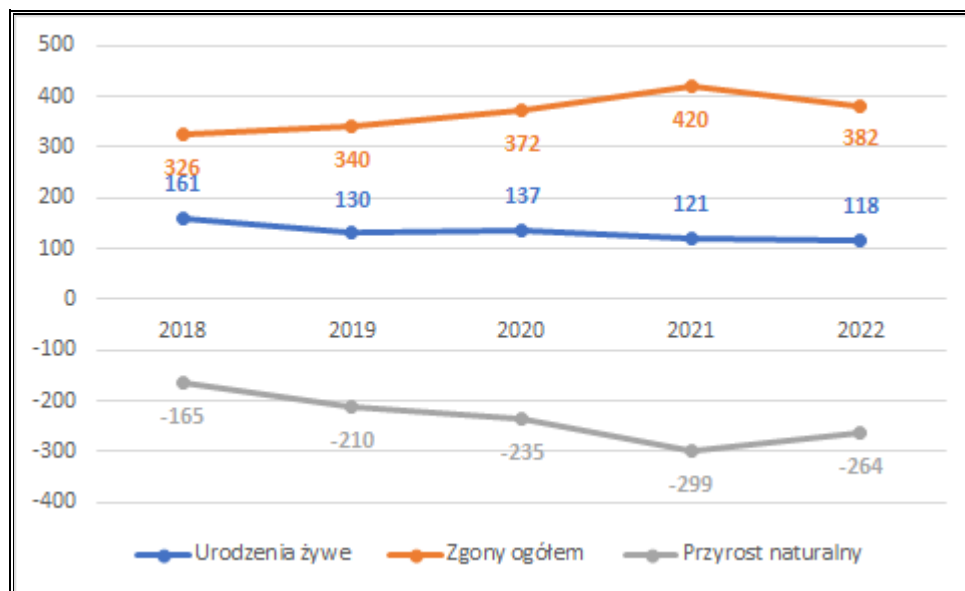
Tabela 5. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie miasta Nowa Ruda

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Urodzenia żywe	Osoba	161	130	137	121	118
Zgony ogółem	Osoba	326	340	372	420	382

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Przyrost naturalny	Osoba	-165	-210	-235	-299	-264

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 3. Przyrost naturalny na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Migracje

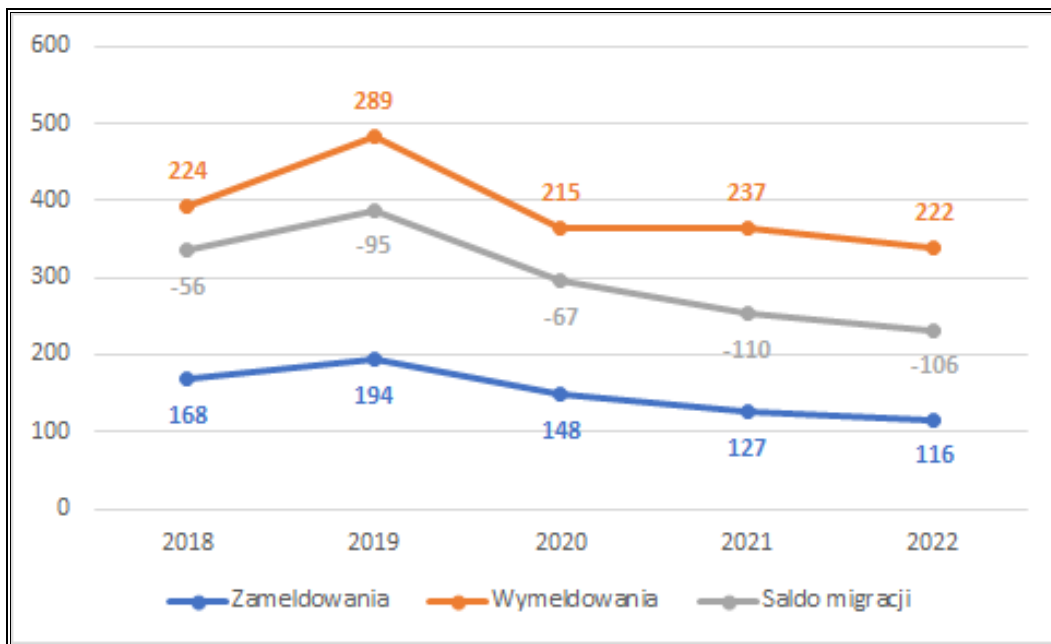
Przez cały analizowany okres 2018-2022 odnotowywano ujemne saldo migracji, co świadczy o mniejszej liczbie osób, które zameldowały się na danym obszarze, w stosunku do osób, które się wymeldowały. Szczegóły prezentuje tabela i wykres poniżej.

Tabela 6. Migracja na pobyt stały na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Zameldowania	Osoba	168	194	148	127	116
Wymeldowania	Osoba	224	289	215	237	222
Saldo migracji	Osoba	-56	-95	-67	-110	-106

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Wykres 4. Migracje na pobyt stały na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Bardzo ważne jest podejmowanie działań poprawiających stan wyposażenia miasta w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie miasta, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie malała.

Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Nowa Ruda do 2034 r.

Lata	Liczba ludności
2023	20 299
2024	19 930
2025	19 569
2026	19 213
2027	18 865
2028	18 522
2029	18 186
2030	20 239
2031	19 836
2032	19 432

Lata	Liczba ludności
2033	19 029
2034	18 625

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gospodarka

Według danych GUS na terenie miasta w roku 2022 zarejestrowanych było 2 546 podmiotów gospodarczych. Na przełomie lat 2018-2022 zanotowano niewielką różnicę w ich liczbie, zwiększyła się ona o 2 działalności (tj. 0,08%).

Tabela 8. Podmioty gospodarki narodowej na terenie miasta Nowa Ruda

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	2 544	2 595	2 606	2 650	2 546

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
 Dominującymi sekcjami są sekcje: sekcja G - handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle oraz sekcja L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości.

Na terenie miasta Nowa Ruda zlokalizowany jest Noworudzki Park Przemysłowo-Technologiczny. Powstał on w 2023 roku w wyniku porozumienia zawartego pomiędzy: Gminą Miejską Nowa Ruda, Agencją Rozwoju Regionalnego „AGROREG” S.A., Spółką Restrukturyzacji Kopalń SA i Agencją Rozwoju Przemysłu SA. Celem powstałego przedsięwzięcia było wykorzystanie i unowocześnienie infrastruktury pozostałej po zlikwidowanej kopalni. Oferta Parku skupia się na:

1. Agencja Rozwoju Regionalnego „AGROREG” S.A. (wspieranie rozwoju małej i średniej przedsiębiorczości),
2. Noworudzki Park Przemysłowo-Technologiczny (infrastruktura NPP-T: wynajem powierzchni, budowa hali, usługi doradcze),
3. Centrum Biznesu i Innowacji (baza noclegowa, posiłki, imprezy okolicznościowe, szkolenia, konferencje),
4. Technoinkubator Nowa Ruda (nowe technologie, prace badawczo-rozwojowe, projekty innowacyjne),
5. Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna – Podstrefa Nowa Ruda „Invest-Park”.

3.3. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

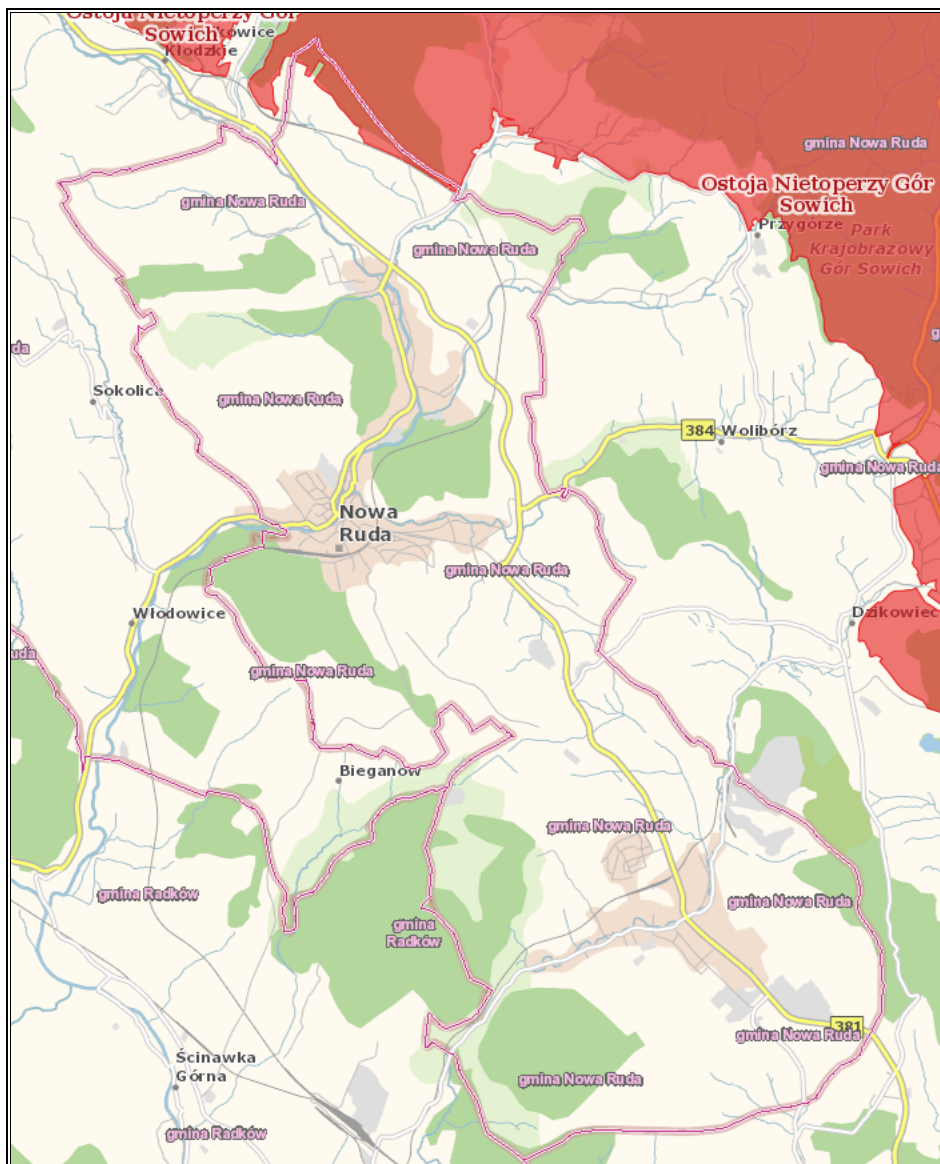
Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, Obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie miasta Nowa Ruda występują takie formy ochrony przyrody jak:

- Obszar Natura 2000 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich (PLH020071),
- 6 pomników przyrody.

Obszar Natura 2000 – Ostoja Nietoperzy Gór Sowich – zajmuje powierzchnię 21 126,98 ha. Został utworzony na mocy Decyzji Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmującej na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2008) 8039)(2009/93/WE). Obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 czerwca 2022 r. W sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Ostoja Nietoperzy Gór Sowich (PLH020071). Na tym obszarze cenne przyrodniczo są przede wszystkim następujące siedliska: nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników, ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*, kwaśne buczyny, żyzne buczyny, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach, kwaśne dąbrowy, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe oraz górskie bory świerkowe. Na Obszarze Natura 2000 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 16 lutego 2017 r. zmieniającego zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich PLH020071 ustanowiono plan zadań ochronnych.

Rysunek 2. Położenie obszaru Natura 2000 na terenie miasta Nowa Ruda



Źródło: Opracowanie własne na podstawie portalu Geoserwis; <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Kolejną z form ochrony przyrody występującą w granicach miasta Nowa Ruda są **pomniki przyrody**. Są to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, np. okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, glazy narzutowe czy jaskinie.

Pomniki przyrody zlokalizowane w granicach miasta Nowa Ruda, zgodnie z wykazem w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody (CRFOP), prezentuje poniższa tabela.

Tabela 9. Wykaz pomników przyrody w granicach miasta Nowa Ruda

Typ tworu	Rodzaj tworu	Gatunek	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	Drzewo	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Uchwała nr 480/LV/14 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 5 listopada 2014 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody
Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr 347/XXXVIII/17 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 27 września 2017 r. w sprawie ustanowienia za pomnik przyrody
Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr 460/LX/23 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 kwietnia w sprawie uznania za pomnik przyrody ożywionej
Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr 460/LX/23 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 kwietnia w sprawie uznania za pomnik przyrody ożywionej
Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr 460/LX/23 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 kwietnia w sprawie uznania za pomnik przyrody
Jednoobiektowy	Drzewo	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr 460/LX/23 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 kwietnia w sprawie uznania za pomnik przyrody ożywionej

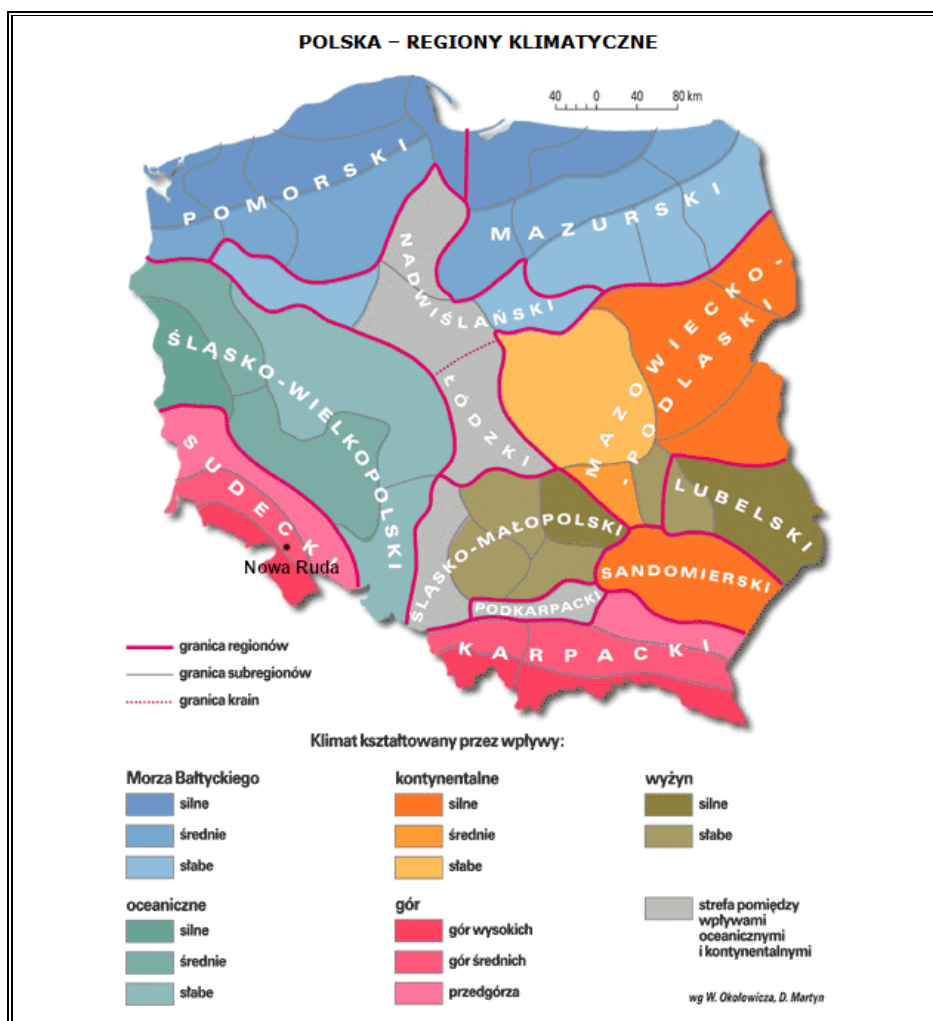
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Centralnego Rejestru Form Przyrody; <http://crfop.gdos.gov.pl/>

3.4. Warunki klimatyczne

Miasto Nowa Ruda, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyna znajduje się w obrębie zaliczanym do sudeckiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. Klimat na terenie tej dzielnicy określany jest jako umiarkowany o cechach oceanicznych – odznacza się dosyć łagodnymi zimami i niezbyt upalnymi latami oraz charakteryzuje się dużą zmiennością parametrów meteorologicznych. Wpływ na warunki klimatyczne ma położenie miasta w pobliżu masywów górskich. Temperatura średnia na tym obszarze wynosi ok. 7°C. Suma opadów natomiast waha się w granicy 600-700 mm. Maksymalne opady przypadają na miesiące letnie: czerwiec-sierpień, natomiast minimalne na miesiące jesienno-zimowe: listopad-marzec. Pokrywa śnieżna zalega od 50 do 80 dni. Średni okres wegetacji wynosi 190-210 dni. Na obszarze dzielnicy dominują wiatry południowe².

² <https://klimat.imgw.pl/>

Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: <http://www.wiking.edu.pl>

Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowana temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Miasto Nowa Ruda usytuowane jest w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C, co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

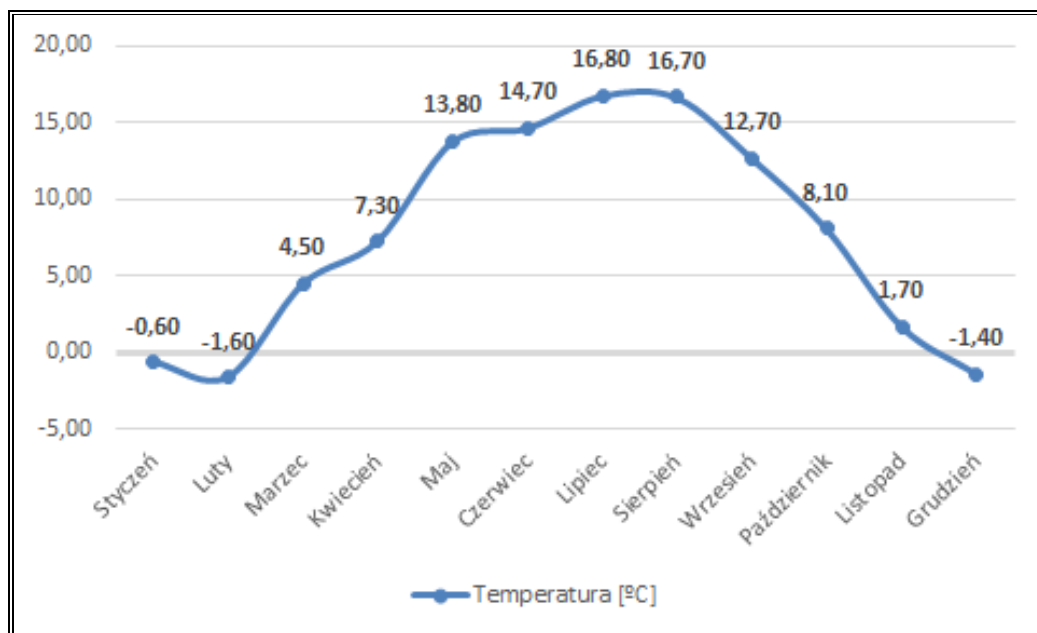
Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla miasta wynosi 3 753,70 stopniodni/rok. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] właściwe dla miasta oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C zostały zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	Dzień		
Styczeń	31	-0,60	638,60
Luty	28	-1,60	604,80
Marzec	31	4,50	480,50
Kwiecień	30	7,30	381,00
Maj	5	13,80	31,00
Czerwiec	0	14,70	0,00
Lipiec	0	16,80	0,00
Sierpień	0	16,70	0,00
Wrzesień	5	12,70	36,50
Październik	31	8,10	368,90
Listopad	30	1,70	549,00
Grudzień	31	-1,40	663,40
Razem			3 753,70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Nowa Ruda



Źródło: Opracowanie własne

Miasto Nowa Ruda realizuje projekt: Łagodzenie skutków zmian klimatu poprzez rozwój systemu zielono-niebieskiej infrastruktury na terenie miasta Nowa Ruda. Celem projektu jest zwiększenie zdolności społeczności Nowej Rudy do łagodzenia zmian klimatu i adaptacji do ich skutków przez szereg działań adaptacyjno-mitygacyjnych oraz edukacyjno-informacyjnych. Przed przystąpieniem do projektu sporządzony został Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Nowa Ruda do roku 2030, przyjęty uchwałą Rady Miasta.

3.5. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostrzeniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w tabeli poniżej wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat, na terenie miasta, wzrosła o 0,86%, liczba izb wzrosła o 3,04%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 2,61%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018–2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania	-	9 344	9 351	9 395	9 407	9 424
izby	-	30 854	30 894	31 616	31 687	31 791
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	550 585	551 489	560 882	562 531	564 940

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

W latach 2018-2021 przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania wzrosła z 58,9 m² (2018) do 59,9 m² (2022), tj. wzrost o 1,70%, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę - wzrost z 24,7 m² (2018) do 27,3 m² (2022), tj. wzrost o 10,53%. Zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 420,0 (2018) do 455,8 (2022), tj. wzrost o 8,52%.

Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	58,9	59,0	59,7	59,8	59,9
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	24,7	25,2	26,2	26,8	27,3
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	420,0	426,8	439,0	447,6	455,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>

Miasto Nowa Ruda posiada Wieloletni Program Gospodarowania Mieszkaniowym Zasobem na lata 2020-2025. Jego zasób mieszkaniowy tworzy 1 682 lokale komunalne. Zasoby mieszkaniowe obejmują 83 budynków komunalnych mieszkalnych. Miasto Nowa Ruda, w miarę możliwości posiadanych środków, dąży do poprawy warunków mieszkalnych lokatorów, poprzez naprawę powstałych uszkodzeń lub wymianę zużytych elementów obiektu.

Plan remontów i inwestycji, w tym modernizacji na lata 2020-2025 uwzględnia priorytety przyjęte dla uzyskania poprawy stanu technicznego zasobu mieszkaniowego i podniesienia standardu warunków mieszkaniowych, z zachowaniem pierwszeństwa dla tych robót, które usuwają istniejący obecnie stan zagrożenia, od których zależy bezpieczeństwo mieszkańców. Plan uwzględnia również potrzeby w zakresie wykonania ulepszeń lokali mieszkalnych.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Głównymi problemami dotyczącymi zarówno miasto Nowa Ruda, jak i jego okolice, jest znaczna emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego. Największe zagrożenie niesie ze sobą emisja pyłu i substancji smołowych, czyli sadzy. Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy jej skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości, wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),

- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)³.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie miasta jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pyłów i szkodliwych gazów na wysokości 40 m. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Pomimo, iż budownictwo jednorodzinne wykorzystuje ekologiczne nośniki ciepła (np. gaz), to jednak na terenie miasta występują jeszcze tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (np. węgiel). Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalania w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Stan powietrza

Stan jakości powietrza w województwie dolnośląskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

³ Kraszewski D., Grześnińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji; Stowarzyszenie Zielone Mazowsze.

Poziom docelowy - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty, tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

— **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,

— **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono dodatkowo poziom dopuszczalny dla fazy II od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³):

— **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,

— **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II - jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

Ocena jakości powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonywana jest dla całej strefy dolnośląskiej, której elementem jest Miasto Nowa Ruda.

W ocenie rocznej jakości powietrza za rok 2022 strefie dolnośląskiej przypisano klasę C w kryterium ochrony zdrowia dla benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} w fazie I i II oraz arsenu. Przypisanie klasy C oznacza przekroczenie wymaganych prawem norm, ale nie muszą one występować na całym obszarze strefy – w strefie wskazuje się obszary przekroczeń. Ponadto dla poziomu celu długoterminowego ozonu strefa dolnośląska uzyskała klasę D2. Dla Miasta Nowa Ruda wyznaczono obszar przekroczeń dla benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} w fazie II oraz poziomu celu długoterminowego ozonu. Pozostałym zanieczyszczeniom ocenianym na obszarze strefy dolnośląskiej w zakresie ochrony zdrowia przypisano klasę A. Zaliczenie strefy do klasy A oznacza, że jakość powietrza atmosferycznego na jej obszarze jest zadowalająca. W kryterium ochrony roślin natomiast wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego ozonu oraz poziomu celu długoterminowego ozonu. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny									Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃		
Faza I	Faza II															
strefa dolnośląska	PL0204	A	A	C	C	C1	A	A	A	C	C	A	A	A	D2	

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim za rok 2022

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy				Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny				Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂		NO _x			
strefa dolnośląska	PL0204	A		A		C	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim za rok 2022

Przekroczenie dopuszczalnych poziomów ozonu troposferycznego może prowadzić do reakcji zapalnych oczu czy chorób dróg oddechowych, w tym nasilenia objawów astmy oraz zmniejszenia wydolności płuc. Ponadto podwyższone stężenia ozonu niszą roślinność i przyspieszają korozję materiałów.⁴

Wdychanie pyłów PM10 może powodować kaszel, trudności z oddychaniem. Ponadto przyczynia się do zwiększania zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Osoby cierpiące na choroby serca i płuc, osoby starsze i dzieci uważa się za bardziej podatne na szkodliwe działanie pyłu zawieszonego.⁵ Dodatkowo, pyły PM 10 osadzają się na liściach i powierzchni roślin, co ogranicza ich wzrost i plony.

Benzo(a)piren to organiczny związek chemiczny będący przedstawicielem Wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie jak inne WWA, jest związkiem silnie rakotwórczym. Posiada również właściwości mutagenne. Do innych działań niepożądanych zalicza się podrażnienie oczu, nosa, gardła i oskrzeli.⁶

W ramach poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji Miasto Nowa Ruda współuczestniczy w realizacji ogólnopolskiego programu rządowego „Czyste Powietrze”, pomagając przyszłym beneficjentom w przygotowaniu i złożeniu wniosków o dofinansowanie oraz wniosków o płatność. Na terenie miasta zlokalizowany jest punkt konsultacyjno-informacyjny programu „Czyste powietrze”, gdzie mieszkańcy mogą uzyskać informacje w zakresie dofinansowania do wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji domu, czy budowy mikroinstalacji fotowoltaicznej z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. W związku z wymianą sposobów ogrzewania, która spowodowana jest wysoką ilością emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych dostających się do powietrza, miasto jest także w trakcie realizacji programów: Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej oraz Ciepłe Mieszkanie. W celu kontroli źródeł ciepła na terenie miasta prowadzona jest inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła. W roku 2022 na terenie miasta wymieniono 108 źródeł ciepła.

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa dolnośląskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa

⁴ <https://www.gios.gov.pl/pl/>

⁵ <http://smog.imgw.pl/>

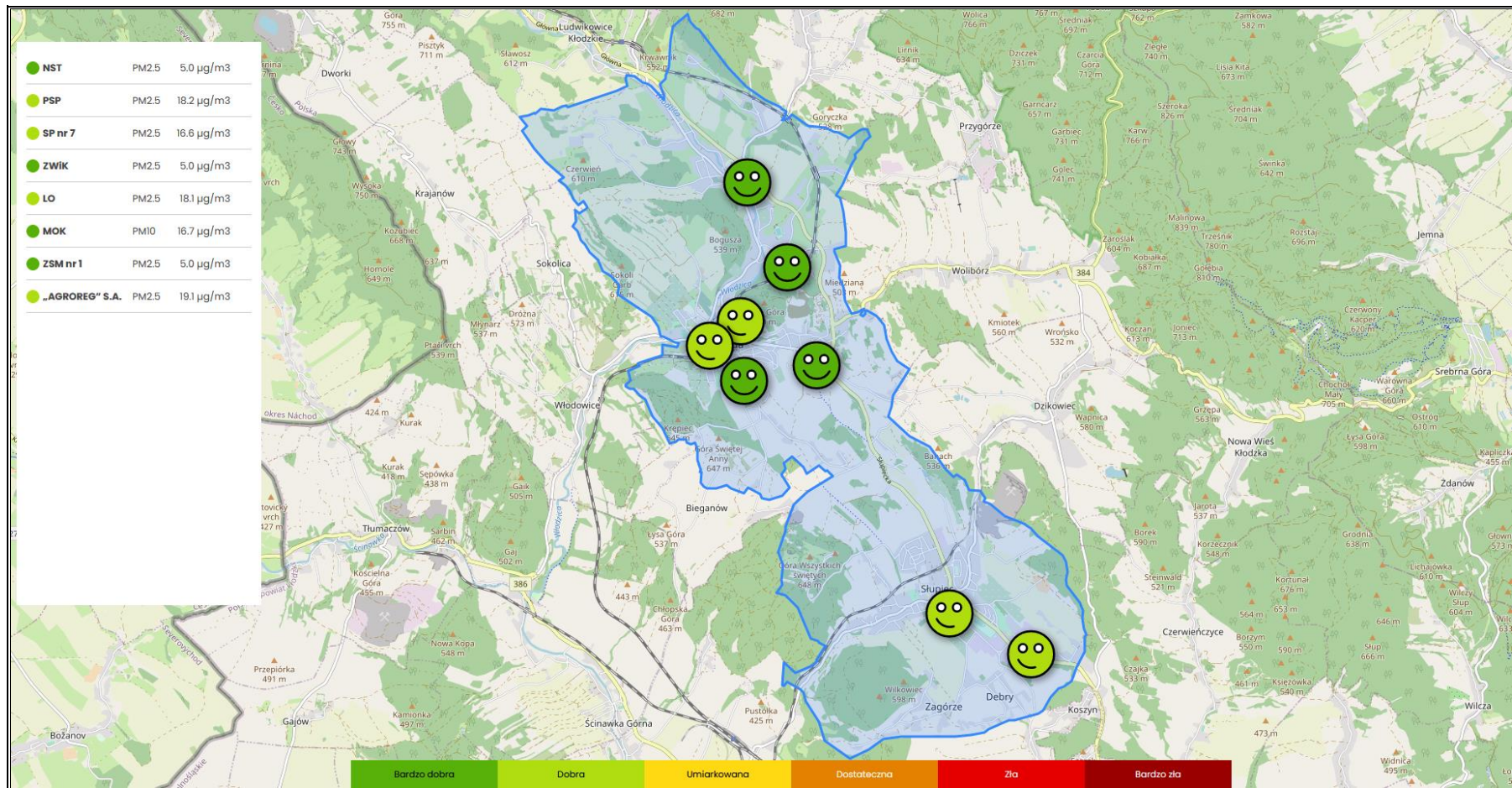
⁶ <https://polskialarmsmogowy.pl/>

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

województwa dolnośląskiego określa instalacje, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 ze zm.).

W celu kontroli jakości powietrza zakupiono i wdrożono inteligentne rozwiązania wraz z systemem zbierania i przesyłania danych o jakości powietrza. Mieszkańcy mają dzięki temu możliwość obserwacji wyników pomiarów jakości powietrza na specjalnej stronie internetowej: , gdzie znajduje się mapa z 8 lokalizacjami czujników, dla których można sprawdzić jakość powietrza (PM10, PM2,5) w systemie 1 - godzinnym. Dostępna jest również prognoza dla każdego z punktów pomiarowych. Na poniższym rysunku przedstawiono wizualizację strony internetowej wraz z lokalizacją czujników jakości powietrza.

Rysunek 5. Lokalizacja czujników jakości powietrza na terenie miasta Nowa Ruda



Źródło: <https://app.ekostrateg.com/reports-nowa-ruda/newa-ruda/map/pl>

Miasto Nowa Ruda sporządziła Harmonogram rzeczowo-finansowy zawierający listę działań naprawczych, które są konieczne do podjęcia w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego (zgodnie z uchwałą nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r.). Działania to:

1. obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego,
2. termomodernizacja budynków mieszkalnych,
3. poprawa czystości jezdni i ich otoczenia,
4. edukacja ekologiczna,
5. zwiększenie udziału zieleni w przestrzeni miasta,
6. łagodzenie skutków zmian klimatu w mieście Nowa Ruda.

Miasto jest także współautorem Społecznego Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Subregionu Wałbrzyskiego - wizji rozwoju Subregionu Wałbrzyskiego, wolnego od węgla w energetyce i ciepłownictwie w 2030 r., z redukcją emisji CO₂ o 55 % w 2030 r., neutralnego klimatycznie w 2040 r.

Nowa Ruda wzięła także udział w projekcie pt. „Przyjazna przestrzeń dla mieszkańców – Inteligentna Nowa Ruda” w ramach konkursu „Human Smart Cities. Inteligentne Miasta współtworzone przez mieszkańców”. W związku z udziałem w Projekcie zrealizowano działania dot. m.in. poprawy jakości powietrza (w tym montaż detektorów jakości powietrza).

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie miasta funkcjonują dwa przedsiębiorstwa ciepłownicze: Ciepłownictwo” Sp. z o.o, które obejmuje swoim zasięgiem dzielnicę Słupiec oraz Calor Energetyka Ciepła, które obejmuje część dzielnicy Centrum.

Poza siecią ciepłowniczą system ciepłowniczy oparty jest także na indywidualnych źródłach ciepła, które wykorzystują przede wszystkim paliwo stałe, gaz, energię elektryczną oraz w mniejszym stopniu pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz olej opałowy.⁷ Budynki użyteczności publicznej w celach grzewczych wykorzystują głównie gaz ziemny.⁸

Nośnikiem ciepła wytworzonego przez „Ciepłownictwo” Sp. z o.o. na drodze spalania paliw stałych w kotłach rusztowych jest woda. Ciepło dostarczane jest siecią przesyłową do odbiorców zewnętrznych na potrzeby c.w.u. przez cały rok oraz na potrzeby centralnego ogrzewania w sezonie grzewczym. Ciepłownia wykorzystuje dwa kotły wodne opalane paliwem stałym (miał węgla kamiennego i w znacznie mniejszej ilości muł węgla kamiennego).

⁷ Raport o stanie Miasta Nowa Ruda za rok 2022

⁸ Dane z Urzędu Miasta Nowa Ruda

Moc zainstalowania kotłów wynosi 10,5 MW. Kotłownia zaopatrywana jest w wodę surową z sieci wodociągowej Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Nowej Rudzie⁹. Charakterystykę kotłowni przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Charakterystyka kotłowni przedsiębiorstwa „Ciepłownictwo” Sp. z o.o.

Adres kotłowni	Rodzaj materiału opałowego	Wartość opałowa spalanego paliwa [GJ/t]	Moc zainstalowania [MW]	Sprawność kotłów [%]
ul. Kłodzka 31/33 57-402 Nowa Ruda	Węgiel kamienny	22	10,5	84,6

Źródło: Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Kotłownia przy ulicy Teatralnej 13 stanowi własność firmy Fortum, jednak aktualnym dzierżawcą jest spółka „Calor Energetyka Ciepła”. Jest ona wyposażona w dwa kotły wodne o mocy znamionowej 2,09 MW, które są opalane gazem¹⁰. Charakterystykę kotłowni przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16. Charakterystyka kotłowni przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła”

Adres kotłowni	Rodzaj materiału opałowego	Wartość opałowa spalanego paliwa [MJ/kg]	Moc zainstalowania [MW]	Sprawność kotłów [%]
ul. Teatralna 13 57-400 Nowa Ruda	Gaz ziemny	10	5	95

Źródło Calor Energetyka Ciepła

Długość sieci ciepłej przesyłowej i rozdzielczej na terenie miasta w 2021 roku wynosiła 3,2 km i od 2018 wartość ta nie zmieniła się, natomiast długość przyłączy w tym samym roku wyniosła 2,5 km i od 2018 roku zmalała o 0,1 km¹¹. Do utrzymania dobrego stanu technicznego sieci ciepłych i ich ciągłej gotowości do przesyłania energii cieplnej podejmowane są na bieżąco działania polegające m.in. na przeprowadzaniu okresowych przeglądów i kontroli stanu technicznego sieci ciepłowniczej, a w szczególności rurociągów i powłok izolacyjnych, komór, kanałów, podpór i innych elementów konstrukcyjnych oraz armatury i kompensatorów¹².

⁹ <http://cieplownictwo.nowaruda.pl/>

¹⁰ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.

¹¹ Dane z GUS.

¹² Calor Energetyka Ciepła.

Głównymi przyczynami awarii sieci ciepłowniczej są¹³:

- korozja miejscowa rurociągów,
- wzrost ciśnienia powyżej dopuszczalnego,
- pęknięcie spawu,
- wada materiałowa,
- wadliwie wykonane prace budowlane,
- mechaniczne uszkodzenie sieci przez firmę zewnętrzną.

Według danych „Ciepłownictwo” Sp. z o.o. w 2022 r. na terenie miasta z sieci korzystało 8 odbiorców i ich liczba nie zmieniła się od 2018 roku. Zużycie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania rosło w latach 2018-2021, a następnie zmalało. Natomiast zużycie ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej wzrosło w latach 2018-2019, a następnie zaczęło maleć. Zapotrzebowanie mocy cieplnej utrzymuje się na takim samym poziomie od 2019 roku .

Natomiast według danych „Calor Energetyka Ciepła” od 2018 r. zużycie ciepła zmalało o 2 500,2 GJ/rok, tj. 12,35%. Natomiast zapotrzebowanie mocy cieplnej na przestrzeni analizowanych lat (2018-2022) utrzymuje się na takim samym poziomie.

Szczegóły dotyczące odbiorców ciepła na terenie miasta przedstawiono w poniższych tabelach.

¹³ Calor Energetyka Ciepła.

Tabela 17. Dane przedsiębiorstwa „Ciepłownictwo” Sp. z o.o. dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła	Zużycie paliw
		c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.		
2018	8	35 889	23 920	6,3814	1,6428	Węgiel kamienny	4 632
2019	8	36 217	25 246	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 497
2020	8	37 859	24 810	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 387
2021	8	43 994	23 969	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 146
2022	8	37 489	22 959	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 025

Źródło: Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Tabela 18. Dane przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła” dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła c.o. + c.w.u. [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. + c.w.u. [MW/rok]	Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła	Zużycie paliwa [m ³ /rok]
2018	19	20 244,2	2,269	Gaz ziemny	709 805
2019	19	18 829,7	2,269	Gaz ziemny	684 818
2020	20	19 218,79	2,269	Gaz ziemny	742 013
2021	20	20 632,4	2,269	Gaz ziemny	752 577
2022	19	17 744,0	2,269	Gaz ziemny	641 186

Źródło: Calor Energetyka Ciepła

Z ciepła na terenie miasta korzystają następujące obiekty: budynki mieszkalne wielorodzinne, budynki użyteczności publicznej oraz handel i usługi. W poniższych tabelach przedstawiono procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone z sieci ciepłowniczej.

Tabela 19. Udział budynków korzystających z sieci ciepłowniczej, dane od Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej				
	2018	2019	2020	2021	2022
Budynki mieszkalne wielorodzinne	95,4%	95,0%	94,8%	94,1%	94,1%
Budynki użyteczności publicznej	4,5%	4,8%	5,0%	5,6%	5,6%
Handel i usługi	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%

Źródło: Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Tabela 20. Udział budynków korzystających z sieci ciepłowniczej, dane od Calor Energetyka Ciepłna

Wyszczególnienie	Procentowy udział wykorzystania ciepła przez poszczególne obiekty podłączone do sieci ciepłowniczej				
	2018	2019	2020	2021	2022
Budynki mieszkalne wielorodzinne	89,47%	89,47%	85,00%	85,00%	89,47%
Budynki użyteczności publicznej	-	-	5,00%	5,00%	-
Handel i usługi	10,53%	10,53%	10,00%	10,00%	10,53%

Źródło: Calor Energetyka Ciepłna

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

W związku z szacunkowymi danymi do planów rozwojowych w najbliższych latach nie są planowane inwestycje związane z rozbudową sieci ciepłowniczej na terenie miasta Nowa Ruda.

Poniżej przedstawiono szacunkowe dane dotyczące liczby odbiorców i zapotrzebowanie na ciepło z sieci ciepłowniczej przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją scentralizowanego ciepła na terenie miasta Nowa Ruda.

Tabela 21. Szacunkowe dane dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło z sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwa Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]		Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła	Zużycie paliw
		c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.		
2023	8	39 780	23 912	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 186
2024	8	39 780	23 912	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 186
2025	8	39 780	23 912	6,3659	1,6349	Węgiel kamienny	4 186

Źródło: Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Tabela 22. Szacunkowe dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło z sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła”

Wyszczególnienie	Zużycie ciepła c.o. + c.w.u. [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. + c.w.u. [MW/rok]	Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła
2023	20 000 +/- 10%	2,2443 +/- 10%	Gaz ziemny
2024	20 000 +/- 10%	2,2443 +/- 10%	Gaz ziemny
2025	20 000 +/- 10%	2,2443 +/- 10%	Gaz ziemny

Źródło: Calor Energetyka Ciepła

W stosunku do danych z roku 2022 ze stanu obecnego szacuje się wzrost zapotrzebowania na ciepło dystrybuowane przez przedsiębiorstwo Ciepłownictwo Sp. z o.o. oraz Calor Energetyka Ciepła.

5.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Do najistotniejszych kierunków rozwoju miasta Nowa Ruda, zgodnie z zapisami zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda, należy zaliczyć preferowanie proekologicznych systemów ogrzewania, w tym niekonwencjonalnych i opartych na odnawialnych surowcach energetycznych.

W ramach poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji Miasto Nowa Ruda współuczestniczy w realizacji ogólnopolskiego programu rządowego „Czyste Powietrze”, pomagając przyszłym beneficjentom w przygotowaniu i złożeniu wniosków o dofinansowanie oraz wniosków o płatność. W związku z wymianą sposobów ogrzewania miasto jest także w trakcie realizacji programów: Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej oraz Ciepłe Mieszkanie. W celu kontroli źródeł ciepła na terenie miasta prowadzona jest inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła.

Ponadto miasto jest współautorem Społecznego Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Subregionu Wałbrzyskiego - wizji rozwoju Subregionu Wałbrzyskiego, wolnego od węgla w energetyce i ciepłownictwie w 2030 r., z redukcją emisji CO₂ o 55% w 2030 r., neutralnego klimatycznie w 2040 r.

Ważne jest dalsze prowadzenie działań edukacyjnych dla mieszkańców, w zakresie szkodliwości paliw stałych, wykorzystywanych w celach grzewczych oraz efektywności wdrażania rozwiązań ekologicznych.

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Miasto Nowa Ruda posiada dostęp do sieci gazowej. Operatorem systemu dystrybucyjnego gazu ziemnego na terenie miasta jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Obszar miasta zaopatrywany jest w gaz ziemny gazociąg przesyłowy podwyższonego średniego ciśnienia DN 200 PN 1,6 MPa relacji Włodowice – Nowa Ruda.

Obecna sytuacja rynkowa (dynamiczne zmiany), ma decydujący wpływ na zachowanie potencjalnych odbiorców przy wyborze nośnika energii. W związku z tym, uniemożliwia to określenie trendu wzrost/spadek w kolejnych latach.

Litera W w oznaczeniu taryf określa sprzedaż gazu wysokometanowego, w którym ponad 98% zawartości stanowi metan. Obowiązującym jest następujący podział taryf gazowych, w zależności od poziomu zużycia błękitnego paliwa, który dotyczy gospodarstw domowych:

- W-1 – zużycie roczne wynosi nie więcej niż 3 350 kWh.
- W-2 – zużycie roczne wynosi od 3 350 kWh do 13 350 kWh.

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

- W-3 – zużycie roczne wynosi od 13 350 kWh do 88 900 kWh. W tym przypadku mamy już do czynienia z obiektami, w których najczęściej zastosowano ogrzewanie gazowe.
- W-4 – zużycie roczne gazu wynosi powyżej 88 900 kWh.

Natomiast dla przedsiębiorców, oprócz wyżej wymienionych taryf przeznaczone są także taryfy od w-5 do W-8.

Na terenie miasta w 2022 r. liczba punktów poboru gazu, jeśli chodzi o taryfy W-1 – W-4 wyniosła 4 809 i od 2021 r. liczba ta wzrosła o 72 punkty, tj. 1,52%. Natomiast w przedziale taryf W-5 – W-6 liczba punktów zarówno w 2021, jak i w 2022 roku wyniosła 46 punktów. Szczegóły dotyczące zużycia gazu na terenie miasta w latach 2021-2022 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Zużycie gazu na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2021-2022

Rok	Taryfa	Liczba punktów poboru gazu	Zużycie [m ³]
2021	W-1 – W-4	4 737	2 417 166
	W-5 – W-6	46	3 116 237
2022	W-1 – W-4	4 809	2 028 318
	W-5 – W-6	46	2 698 752

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Długość sieci dystrybucyjnej w 2022 r. na terenie miasta Nowa Ruda wyniosła 43 004 m i od 2018 r. wzrosła o 4 095 m, tj. 10,52%. Charakterystykę sieci przebiegającej przez teren miasta przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24. Charakterystyka sieci gazowej na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022

Rok	Łącznie [m]	Niskiego ciśnienia [m]	Średniego ciśnienia [m]	Podwyższonego średniego ciśnienia [m]
2018	38 908	8 055	21 248	9 605
2019	41 825	8 185	24 035	9 605
2020	42 334	8 185	24 544	9 605
2021	41 763	8 185	26 193	9 605
2022	43 003	8 614	27 004	9 605

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Według danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. na terenie miasta do gazu ziemnego przyłączonych było 4 545 odbiorców. Ich liczba wzrosła od 2018 r. o 9,86%. Główną grupą odbiorców gazu są gospodarstwa domowe, które stanowiły 97,91% wszystkich odbiorców. Zużycie gazu w 2021 r. wyniosło 44 855,60 MWh i wzrosło dwukrotnie od 2018 r. Szczegóły dotyczące zużycia oraz liczby odbiorców zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 25. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Nowa Ruda w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2021

Rok	Rodzaj gazu	Liczba odbiorców gazu [szt.]					Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
		Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2018	wysokometanowy	4 137	4 048	14	75	0	23 508,70	12 272,50	2 911,90	8 324,30	0,00
2019	wysokometanowy	4 321	4 232	14	75	0	25 760,30	14 701,70	3 315,00	7 743,6	0,00
2020	wysokometanowy	4 410	4 324	13	73	0	28 642,00	15 922,70	5 607,50	7 111,80	0,00
2021	wysokometanowy	4 545	4 450	16	79	0	44 855,60	20 511,20	6 483,20	17 861,2	0,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie miasta

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2022-2026 zatwierdzony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki decyzją nr DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21 października 2021 r., w którym zawarte zostały m.in. inwestycje związane z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. W Planie Rozwoju w zakresie dotyczącym Miasta Nowa Ruda nie zostały wskazane zadania imienne. Przewidziane są zbiorcze środki na zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo energetyczne. W najbliższych latach na analizowanym obszarze nie przewiduje się znaczących zamierzeń inwestycyjnych. Istniejąca sieć gazowa posiada rezerwy przepustowe, stąd brak potencjalnych zagrożeń w dostawie gazu sieciowego do obiektów zlokalizowanych w tym rejonie. Podstawą planowania rozwoju sieci gazowej jest spełnienie warunków technicznych i ekonomicznych przedsięwzięcia. W celu przeprowadzenia takiej oceny, przed podjęciem ostatecznej decyzji o gazyfikacji obszarów, na których nie występuje sieć gazowa, opracowywane są koncepcje gazyfikacji. Impuls do rozpoczęcia działań stanowią najczęściej zgłoszenia mieszkańców, inwestorów, czy władz lokalnych. Wszystkie inwestycje rozwojowe, które wykazują ich efektywność, kierowane są do realizacji, przy uwzględnianiu możliwości finansowych spółki.

6.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z zapisami zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda dopuszcza się możliwość dalszej rozbudowy sieci i urządzeń służących zaopatrzeniu w gaz sieciowy oraz związaną z jego przesyłem, magazynowaniem i dystrybucją lokalizację sieci i urządzeń o znaczeniu ponadlokalnym.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Miasto Nowa Ruda zaopatrywane jest w energię elektryczną ze stacji GPZ Nowa Ruda oraz GPZ Skąleczno.

Tabela 26. Charakterystyka GPZ na terenie miasta Nowa Ruda

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji [kV]	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (łącznie) [MVA]	Obciążenie GPZ [MW]
1.	GPZ Nowa Ruda	110/20	2	2 x16	ok.8
2.	GPZ Skąleczno	110/20	2	2 x16	ok. 16

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

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

Przez teren miasta przebiegają linie napowietrzne oraz kablowe średniego i niskiego napięcia. Długość linii została zestawiona w tabeli poniżej.

Tabela 27. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie miasta Nowa Ruda

Linie 20 kV [m]		Linie 0,4 kV [m]	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
51 617	33 268	113 823	81 239

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A.

Mikroinstalacja fotowoltaiczna jest małą, przydomową instalacją fotowoltaiczną o ograniczonej mocy, która dostarcza energię elektryczną do budynku. Jest to skuteczny sposób na znaczne redukcje lub całkowite wyeliminowanie kosztów związanych z prądem i stanowi atrakcyjną inwestycję dla gospodarstwa domowego.

Na dzień 30.04.2023 r. przyłączone były 343 mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej 3,512 MW.

Na terenie miasta Nowa Ruda w analizowanych latach (2018-2022) spadło ponad trzykrotnie zużycie energii w ramach umów kompleksowych, jeśli chodzi o sieć średniego napięcia. Miało to miejsce ze względu na spadek liczby odbiorców. Wzrosła za to liczba odbiorców korzystających z sieci średniego napięcia w ramach umów dystrybucyjnych i tym samym zanotowano wzrost zużycia energii o 19 188,74 MWh. Z taryf C, G i R¹⁴, tj. sieci niskiego napięcia w ramach umów kompleksowych korzystało 11 233 odbiorców, natomiast w ramach umów dystrybucyjnych 283 odbiorców i od 2018 liczba odbiorców tych zredukowała się. Szczegóły dotyczące liczby odbiorców oraz zużycia energii przedstawiono w poniższej tabeli.

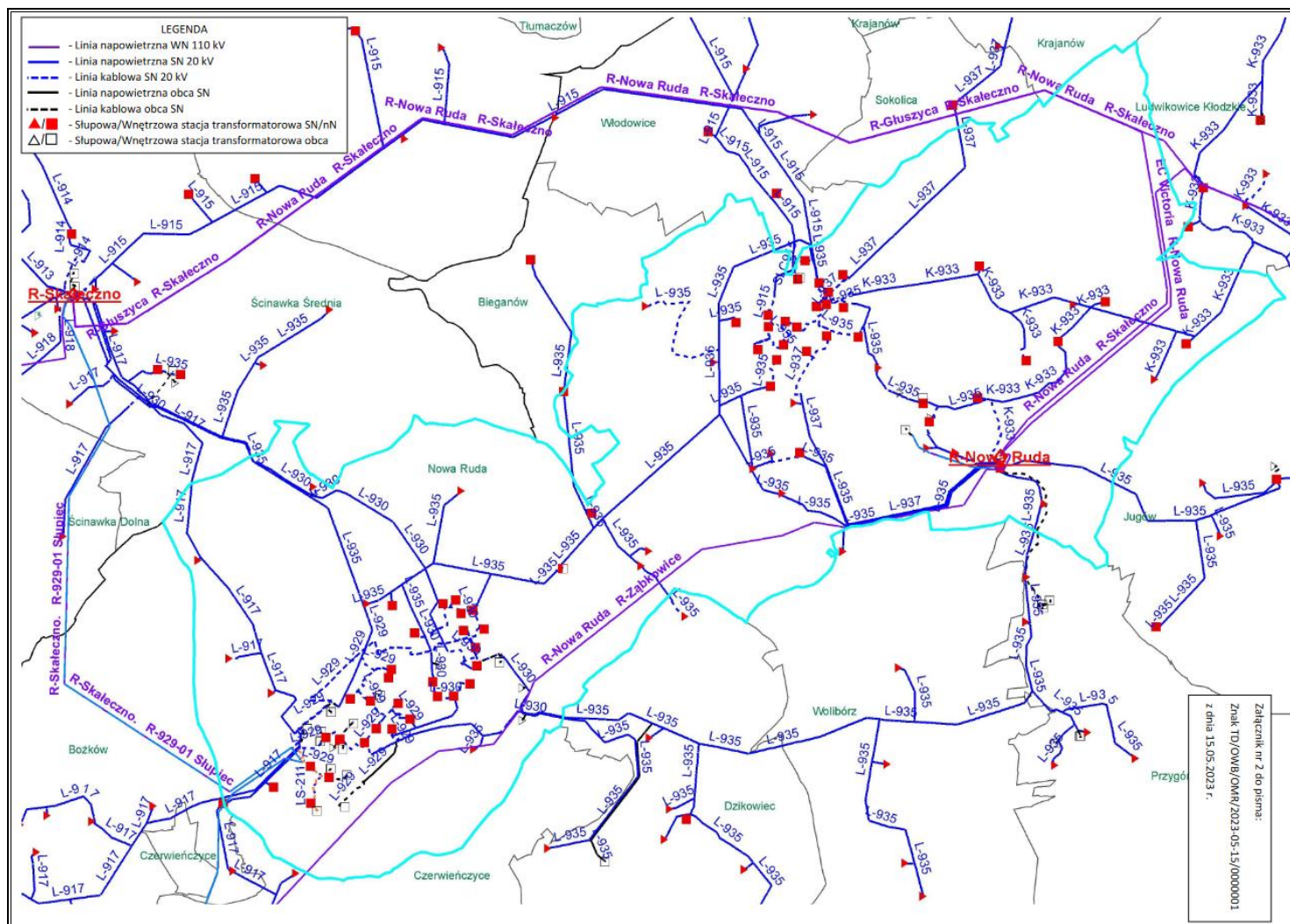
¹⁴ Z taryfy C korzystają przedsiębiorstwa, z taryfy G gospodarstwa domowe, natomiast z taryfy R – ryczałt.

Tabela 28. Liczba odbiorców oraz zużycie energii na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	2018				2019				2020				2021				2022			
	umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne		umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne		umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne		umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne		umowy kompleksowe		umowy dystrybucyjne	
	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)	liczba odbiorców	Zużycie (MWh)
SN (taryfa B)	11	18 081,68	11	7 669,26	11	22 371,91	11	7 928,17	10	18 313,67	12	10 264,97	10	6 344,97	13	24 704,98	8	5 071,75	15	26 858,00
nN (taryfa C, G, R)	11 240	19 019,66	310	6 229,18	11 261	19 100,55	286	5 916,35	11 307	19 455,44	276	5 956,84	11 243	20 141,88	282	5 907,34	11 233	19 315,03	283	6 137,00
w tym:																				
C	594	3 957,22	brak danych w podziale na poszczególne taryfy		585	3 991,88	brak danych w podziale na poszczególne taryfy		563	3 868,21	brak danych w podziale na poszczególne taryfy		555	4 277,34	brak danych w podziale na poszczególne taryfy		530	3 737,35	brak danych w podziale na poszczególne taryfy	
G	10 646	15 062,44			10 676	15 108,67			10 744	15 587,23			10 688	15 864,54			10 703	15 577,68		
R	0	0,00			0	0,00			0	0,00			0	0,00			0	0,00		

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Rysunek 6. Mapa pogładowa infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Nowa Ruda



Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

Oprawy oświetleniowe na terenie miasta w całości są jego własnością. Podmiotem będącym operatorem oświetlenia ulicznego jest natomiast zarówno Miasto Nowa Ruda, jak i Tauron Dystrybucja S.A. Na terenie miasta znajduje się 412 lamp ledowych, 1 804 lampy innych opraw, 4 latarnie solarne oraz fotowoltaika w Miejskim Ośrodku Kultury (40 kW).

Moc lamp ledowych jest zróżnicowana, na terenie miasta występują lampy o mocy:

- 27W – 29 szt.,
- 35W – 9 szt.,
- 40W – 115 szt.,
- 75W – 142 szt.,
- 95W – 16 szt.,
- 107W – 31 szt.,
- 120W – 12 szt.,
- 140W – 59 szt.

Lampy ledowe są energooszczędne i zużywają znacznie mniej energii niż tradycyjne oprawy. W związku z tym następuje redukcja emisji dwutlenku węgla, a co za tym idzie lampy ledowe wpływają pozytywnie na ochronę środowiska.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Tauron Dystrybucja S.A. posiada zatwierdzony przez Prezesa URE pismem nr: DRE.WPR.4310.20.18.2019.MDę z dnia 19.03.2020 r. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2020-2025 dla TAURON Dystrybucja S.A.”. Obecnie została przekazana do URE aktualizacja planu rozwoju, która obejmuje lata 2023-2028.

W ramach aktualnego planu rozwoju na lata 2020-2025 przewidziana jest modernizacja napowietrznej linii nN – 1,25 km X-2, X-3 z WBK92711, Nowa Ruda. Ponadto w ramach aktualizacji planu rozwoju na lata 2023-2028 zaplanowane inwestycje przedstawione w poniższej tabeli.

Rysunek 7. Planowane inwestycje dotyczące rozwoju sieci energetycznej

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2023-2026 r.	R-Nowa Ruda – kompleksowa modernizacja stacji
2024 r.	Nowa Ruda, ul. Zdrojowisko, Orkana: Modernizacja napowietrznych obwodów nN X-1, X-2, X-3 ze stacji WBK92424, wraz z budową nowej stacji WBK92424. Likwidacja odcinka obwodu nN X-1 ze stacji WBK92502

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2028 r.	Nowa Ruda, ul. Lipowa – przebudowa obwodu nN 0,4 kV X-2 ze stacji WBK92313
2028 r.	Nowa Ruda, ul. Stara Kolonia – przebudowa odcinków napowietrznego obwodu 0,4 kV X-3 ze stacji WBK92334
2028 r.	Nowa Ruda – wymiana wewnętrznych stacji transformatorowych 20/0,4 kV: WBK92100, WBK92811 oraz przebudowa linii kablowych 20 kV w obrębie stacji WBK92100
Po 2028 r.	Modernizacja linii nN – 1,25 km X-2, X-3 z WBK92711, Nowa Ruda
Po 2028 r.	Przebudowa odcinka linii L-923-29 od słupa L-923-29/6 do stacji WBK92329, Nowa Ruda

Źródło: Tauron Dystrybucja S.A.

7.3. Kierunki rozwoju miasta w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

W zależności od posiadanych środków finansowych na terenie miasta Nowa Ruda planowana jest rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego. Ponadto w miejscach, gdzie brak jest zasilania energią elektryczną, planuje się montaż lamp solarnych.

Zgodnie z zapisami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda w miarę zgłaszanych potrzeb przez mieszkańców i podmioty gospodarcze rozbudowana zostanie sieć elektroenergetyczna. Ponadto przewiduje się przyrost obiektów i urządzeń telekomunikacyjnych.

8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art.6, ust. 1-2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
2. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,

- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ek zarządzania i audytu (EMAS) (Dz.U. z 2020 r. poz. 634),
- 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.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego.

Do przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie miasta Nowa Ruda przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Nowa Ruda

L.p.	Tytuł projektu	Termin realizacji
1.	Rozbudowa i modernizacja oświetlenia ulicznego	2023-2029
2.	Montaż lamp solarnych	2023-2029
3.	Termomodernizacja i wymiana źródeł ciepła siedzib OSP oraz siedzib służb związanych z bezpieczeństwem publicznym	2024-2025
4.	Termomodernizacja i wymiana źródeł ciepła w zabytkowych obiektach edukacyjnych i opiekuńczo-mieszkalnych	2024-2025
5.	Termomodernizacja i wymiana źródeł ciepła w zabytkowych obiektach sportowych i edukacyjnych	2024-2025
6.	Budowa Filii Żłobka Miejskiego nr 1 w Nowej Rudzie	2023-2029
	<i>Termomodernizacja budynku</i>	
	<i>Modernizacja kotłowni, wymiana źródła ciepła na pompę ciepła</i>	
	<i>Montaż OZE – fotowoltaika na dachu budynku</i>	

Źródło: Opracowanie własne

9. Cele Miasta Nowa Ruda w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze politykę ekologiczną państwa, celem Miasta Nowa Ruda w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego na jej terenie. Ponadto, poprzez planowanie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ich realizację, ograniczona zostanie emisja zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla (CO₂). W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasto Nowa Ruda określono następujące cele:

Cel 1. Eliminacja „niskiej emisji”, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Cel 2. Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej, w celu pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną zadeklarowaną przez odbiorców.

Cel 3. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej oraz cieplnej.

Cel 4. Rozwój infrastruktury gazowej.

10. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2022 poz. 1385 z późn. zm.), przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez miasto.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie miasta są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Miasta Nowa Ruda i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizacją zadań gminnych uwzględnionych w Założeniach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje z zakresu realizacji ich zadań dotyczących rozwoju systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku, danych o inwestycjach planowanych na terenie miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Założeniami,
- weryfikacja czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń w okresie trzyletnim od ich uchwalenia.

Urząd Miejski będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia, poprzez zbieranie danych nt. podjętych inwestycji. Ponadto w cyklu 3 letnim przed uchwalaniem aktualizacji Założeń pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring, dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw z Założeniami. Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. Ponadto w ramach prowadzonego monitoringu co rocznie oceniania będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie miasta z „Założeniami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda”

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta, w którym wskazane będą propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniżej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 30. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba rozbudowanego oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zmodernizowanego oświetlenia ulicznego	szt.
Liczba zamontowanych lamp solarnych	szt.
Liczba zmodernizowanych budynków	szt.
Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Liczba zamontowanych odnawialnych źródeł energii	szt.
Długość sieci gazowej	km
Liczba przyłączy do sieci gazowej	szt.
Długość sieci elektroenergetycznej	km
Długość sieci ciepłowniczej	km

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

11.1. Energia wiatru

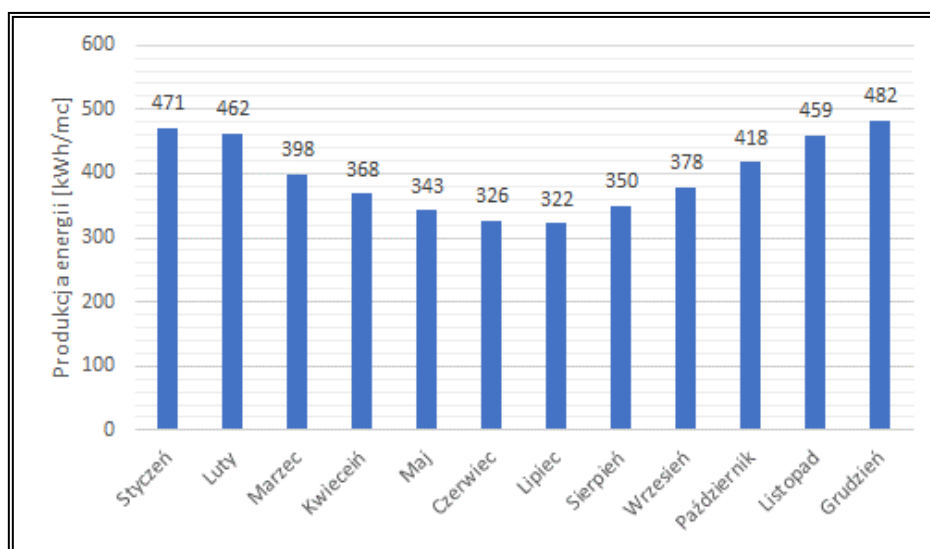
Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz.U. z 2021 r., poz. 724 ze zm.). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych (parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię cieplną, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru jest odnawialnym źródłem energii, tj. niewyczerpalnym i niezanieczyszczającym środowiska. Do jej wytworzenia nie jest wymagane użycie jakiegokolwiek paliwa – z wyjątkiem etapu związanego z samym wyprodukowaniem elektrowni. Stanowi ekologicznie czyste źródło energii – eliminuje takie produkty pośrednie, jak dwutlenek węgla, tlenek siarki, tlenki azotu, pyły, odpady stałe i gazowe. W konsekwencji nie występuje degradacja i zanieczyszczenie środowiska naturalnego, degradacja terenu czy też spadek poziomu wód podziemnych, jak to ma miejsce w przypadku konwencjonalnych sposobów pozyskiwania energii.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu. Możliwość wykorzystania energii wiatru zależy od dwóch czynników: zasobu energetycznego wiatru oraz przestrzennych możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW



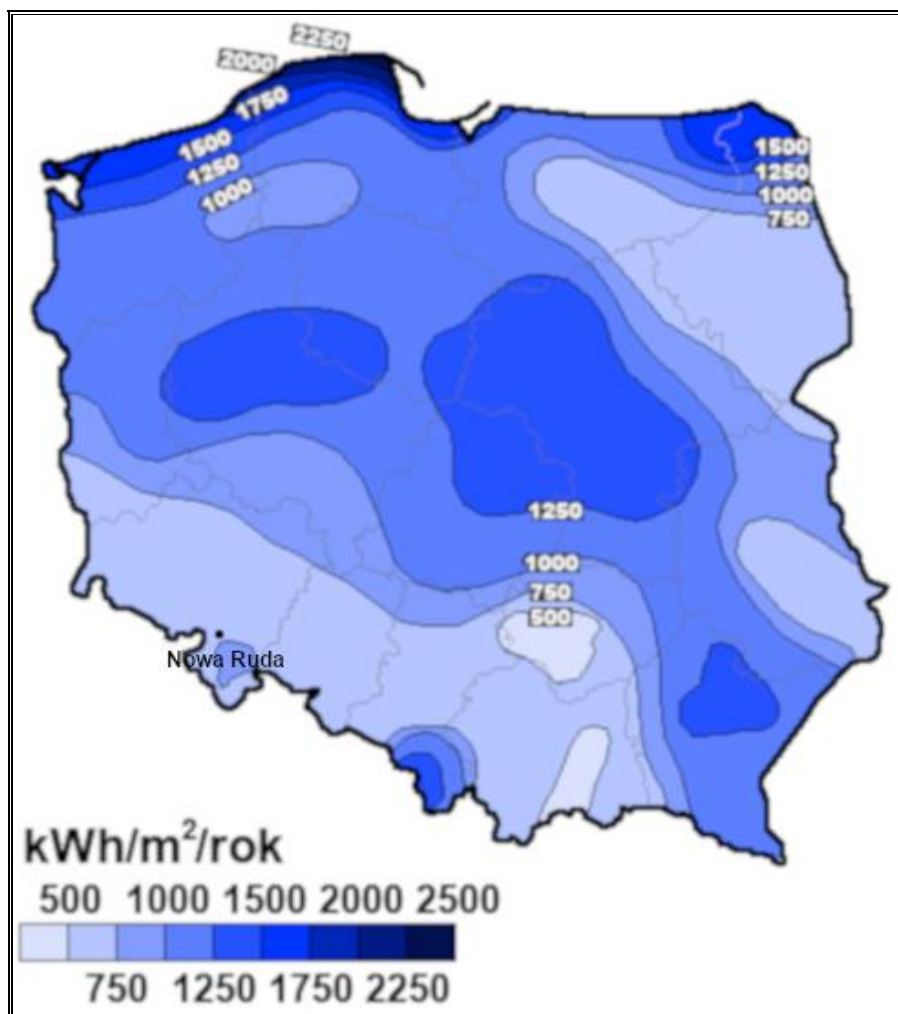
Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.ogrzewnictwo.pl/>

Z powyższego wykresu wynika, że najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej w Polsce pochodzącej z wiatru przypada na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniżej przedstawiono mezoskalową mapę wiatrów, na której naniesiono izolinie rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Niniejszą mapę sporządzono na podstawie wyników 30-letnich pomiarów prędkości wiatru wykonanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w latach 1971 – 2000. Lokalizacja obszarów korzystnych dla energetyki wiatrowej wykazuje duże podobieństwo do wyżej pokazanych map wiatru. Podobnie jest z lokalizacją obszarów niekorzystnych.

Z analizy mapy wynika, że Miasto Nowa Ruda znajduje się w strefie niekorzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 750-1 000 kWh/m²/rok.

Rysunek 8. Położenie miasta Nowa Ruda na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Niekorzystne warunki dla energetyki wiatrowej oraz gęstość zabudowy terenu miasta sprawiają, iż w Mieście Nowa Ruda nie występują farmy wiatrowe.

11.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energię słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej

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

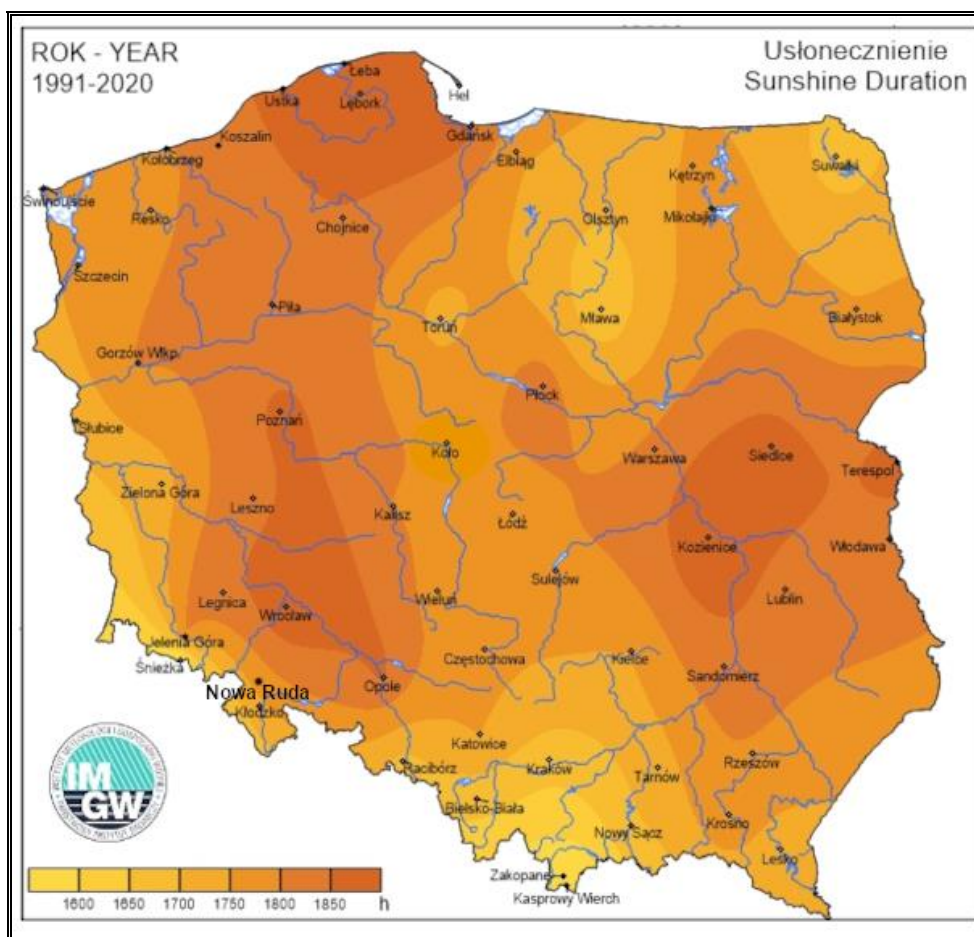
zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobową strumienia energii promieniowania słonecznego.

Energię słoneczną wykorzystuje się, przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię: ciepłą – za pomocą kolektorów oraz elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

Położenie miasta jest bardzo korzystne pod kątem rozwoju instalacji wykorzystujących energię słoneczną. Usłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi na obszarze miasta około 1 750 godzin i należy do wysokich w warunkach polskich. Wobec tego występuje tu potencjał do wykorzystania energii słonecznej na cele c.o. i c.w.u.

Położenie miasta Nowa Ruda na mapie usłonecznienia na terenie Polski przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 9. Położenie miasta Nowa Ruda na mapie usłonecznienia na terenie Polski



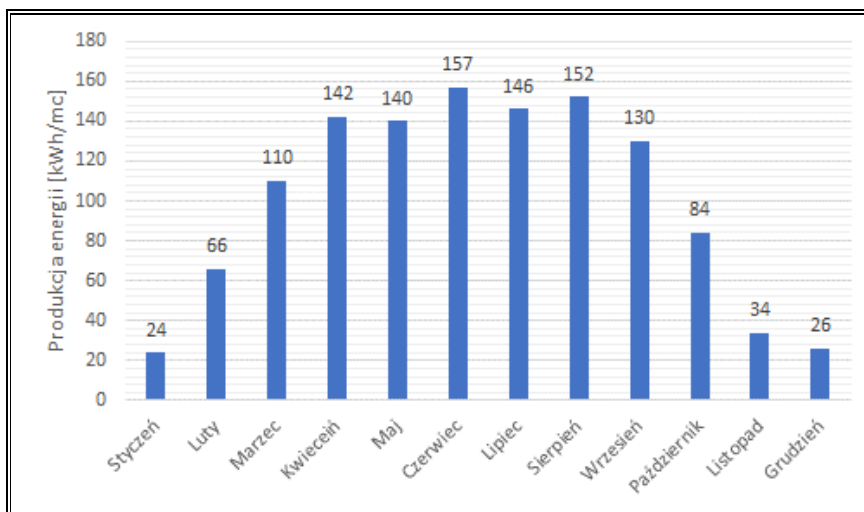
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <http://klimat.pogodynka.pl>

Poniższy wykres prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu paneli fotowoltaicznych z instalacji o mocy 1 kW. Okres największej efektywności przypada na okres

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

największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września. W tym okresie produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej jest najwyższa.

Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji ze strony <https://www.gramzielone.pl>

Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Energia słoneczna wykorzystywana jest przez mieszkańców miasta Nowa Ruda poprzez instalacje kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych. Według Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków na koniec 2022 na terenie miasta zlokalizowanych było 110 kolektorów słonecznych¹⁵. Zgodnie z danymi ENERGA OPERATOR S.A. na dzień 30.04.2023 r. przyłączone były 343 mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy zainstalowanej 3,512 MW.

11.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

¹⁵ Raport o stanie miasta Nowa Ruda za rok 2022.

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

Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

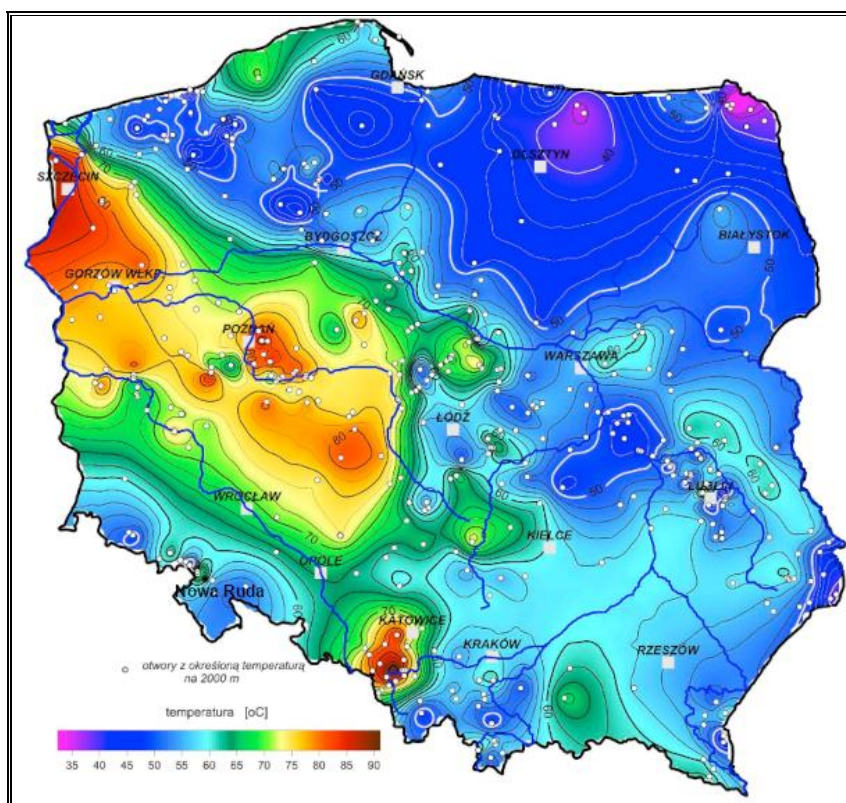
Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;

Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednio wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny¹⁶.

Na rysunku przedstawiono gęstość ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski.

Rysunek 10. Mapa temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/>

¹⁶ Kapuściński J, Rodzoch A, *Geotermia niskotemperaturowa w Polsce i na świecie. Stan aktualny i perspektywy rozwoju Uwarunkowania techniczne, środowiskowe i ekonomiczne*, Warszawa 2010.

Na terenie miasta nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. Wykorzystywane są jednak pompy ciepła na potrzeby indywidualnych mieszkańców.

11.4. Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Cieki wodne, położone na terenie analizowanej jednostki posiadają bardzo niski potencjał energetyczny. W związku z powyższym energia wody nie jest wykorzystywana na terenie miasta i nie funkcjonują na jej obszarze żadne elektrownie wodne.

11.5. Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. z 2022 r. poz., 403 z późn. zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące

z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

11.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 111,6 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

Tabela 31. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta Nowa Ruda

Lata	Powierzchnia terenów leśnych [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2023	673,00	751,07	4 806,84
2024	673,00	751,07	4 806,84
2025	673,00	751,07	4 806,84
2026	673,00	751,07	4 806,84
2027	673,00	751,07	4 806,84
2028	673,00	751,07	4 806,84
2029	673,00	751,07	4 806,84
2030	673,00	751,07	4 806,84
2031	673,00	751,07	4 806,84
2032	673,00	751,07	4 806,84
2033	673,00	751,07	4 806,84
2034	673,00	751,07	4 806,84

Źródło: Opracowanie własne

11.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

Tabela 32. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta Nowa Ruda

Lata	Powierzchnia sadów [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2023	17,00	5,95	38,08
2024	17,00	5,95	38,08
2025	17,00	5,95	38,08
2026	17,00	5,95	38,08
2027	17,00	5,95	38,08
2028	17,00	5,95	38,08
2029	17,00	5,95	38,08
2030	17,00	5,95	38,08
2031	17,00	5,95	38,08
2032	17,00	5,95	38,08
2033	17,00	5,95	38,08
2034	17,00	5,95	38,08

Źródło: Opracowanie własne

11.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do Miasta Nowa Ruda, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi $1,5 \text{ m}^3/(\text{km}/\text{rok})$,
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio $8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$E_d = 0,8 \cdot I_d \cdot L_d \cdot W_d,$$

gdzie:

E_d - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

I_d - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

L_d - długość dróg (65,75 km),

W_d - wartość opałowa drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ}/\text{m}^3$).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 33. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta Nowa Ruda

Lata	Długość [km]	Zasoby drewna [m^3/rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2023	70,04	102,97	700,19
2024	70,04	101,94	693,19
2025	70,04	100,92	686,26
2026	70,04	99,91	679,39
2027	70,04	98,91	672,60
2028	70,04	97,92	665,87
2029	70,04	96,94	659,22
2030	70,04	95,97	652,62
2031	70,04	95,01	646,10
2032	70,04	94,06	639,64

Lata	Długość [km]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2033	70,04	93,12	633,24
2034	70,04	92,19	626,91

Źródło: Opracowanie własne

11.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone źdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Dopiero nadwyżki słomy zaproponowano do wykorzystania energetycznego, co zaprezentowano w poniższej tabeli.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie miasta przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Tabela 34. Potencjał wykorzystania słomy na terenie miasta Nowa Ruda

Lata	Produkcja słomy [t]			Zużycie słomy [t]			Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał [GJ]
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2023	1 748,16	470,70	2 218,86	218,47	180,89	221,89	1 597,60	5 751,37
2024	1 727,05	369,22	2 096,27	217,20	179,84	209,63	1 489,60	5 362,57
2025	1 706,12	364,54	2 070,66	215,93	178,78	207,07	1 468,88	5 287,97
2026	1 685,38	359,86	2 045,23	214,66	177,72	204,52	1 448,33	5 213,98
2027	1 677,38	355,18	2 032,56	213,39	176,66	203,26	1 439,25	5 181,31
2028	1 669,29	350,51	2 019,80	213,39	176,66	201,98	1 427,77	5 139,97
2029	1 661,10	345,85	2 006,96	212,12	175,60	200,70	1 418,55	5 106,77
2030	1 652,82	341,19	1 994,02	210,84	174,53	199,40	1 409,24	5 073,27
2031	1 647,53	336,54	1 984,07	204,23	170,14	198,41	1 411,29	5 080,65
2032	1 642,46	331,89	1 974,35	207,63	171,99	197,44	1 397,29	5 030,26
2033	1 637,29	327,24	1 964,54	211,02	173,85	196,45	1 383,21	4 979,56
2034	1 632,02	322,60	1 954,63	214,42	175,70	195,46	1 369,05	4 928,56

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 35. Zasoby siana [GJ/rok]

Lata	Do wykorzystania energetycznego [t]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2023	58,50	655,20
2024	58,50	655,20
2025	58,50	655,20
2026	58,50	655,20
2027	58,50	655,20
2028	58,50	655,20
2029	58,50	655,20
2030	58,50	655,20
2031	58,50	655,20
2032	58,50	655,20
2033	58,50	655,20
2034	58,50	655,20

Źródło: Opracowanie własne

11.5.5. Biomasa pozyskiwana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie miasta, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 36. Zasoby drewna z roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw [ha]	Zasoby drewna [m ³ /rok]	Potencjał energetyczny [GJ/rok]
2023	59,00	32,92	210,70
2024	59,00	32,92	210,70
2025	59,00	32,92	210,70
2026	59,00	32,92	210,70
2027	59,00	32,92	210,70
2028	59,00	32,92	210,70
2029	59,00	32,92	210,70
2030	59,00	32,92	210,70
2031	59,00	32,92	210,70
2032	59,00	32,92	210,70
2033	59,00	32,92	210,70
2034	59,00	32,92	210,70

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 37. Potencjał biomasy na terenie miasta Nowa Ruda

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2023	5 751,37	655,20	4 806,84	38,08	700,19	421,40	12 373,08
2024	5 362,57	655,20	4 806,84	38,08	693,19	421,40	11 977,27
2025	5 287,97	655,20	4 806,84	38,08	686,26	421,40	11 895,74
2026	5 213,98	655,20	4 806,84	38,08	679,39	421,40	11 814,89
2027	5 181,31	655,20	4 806,84	38,08	672,60	421,40	11 775,42
2028	5 139,97	655,20	4 806,84	38,08	665,87	421,40	11 727,36
2029	5 106,77	655,20	4 806,84	38,08	659,22	421,40	11 687,50
2030	5 073,27	655,20	4 806,84	38,08	652,62	421,40	11 647,42
2031	5 080,65	655,20	4 806,84	38,08	646,10	421,40	11 648,26
2032	5 030,26	655,20	4 806,84	38,08	639,64	421,40	11 591,41
2033	4 979,56	655,20	4 806,84	38,08	633,24	421,40	11 534,32
2034	4 928,56	655,20	4 806,84	38,08	626,91	421,40	11 476,99

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w powyższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla miasta Nowa Ruda pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa ze słomy oraz z lasów. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne.

11.6. Energia z biogazu

Biogaz rolniczy

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i cieplną w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach, jak węgiel czy ropa naftowa.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość,

jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczana jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami cieplnymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Na terenie miasta Nowa Ruda nie funkcjonuje obecnie żadna biogazownia rolnicza.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne miasta pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy

1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu miasta, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczania ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki z terenu miasta. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 38. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu miasta Nowa Ruda

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Ścieki bytowe odprowadzone z terenu miasta Nowa Ruda	593	118 600,00	2 727,80	1 245,30	3 202,20	1 719,70	1 245,30

Źródło: Opracowanie własne

Na terenie miasta Nowa Ruda nie ma oczyszczalni ścieków. Ścieki ze skanalizowanych miejscowości kierowane są do międzygminnej oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej.

Gdyby na terenie miasta powstała oczyszczalnia ścieków to zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, przy założeniu, że z miasta Nowa Ruda do oczyszczalni ścieków trafi rocznie około 593 dam^3 ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosiłby 2 727,80 GJ/rok.

Biogaz z odpadów

W mieście Nowa Ruda znajduje się miejsce składowania odpadów przy ulicy Niepodległości. Dominującym rodzajem odpadów przyjmowanych na tym składowisku są niesegregowane odpady komunalne. Podczas rozbudowy kompostowni pryzmowej wprowadzono do użytku nowy agregat kogeneracyjny, który przetwarza gaz składowiskowy na energię elektryczną i ciepłą. Roczna produkcja energii wynosi około 2 200 MWh.

11.7. Zastosowanie Kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych

W mieście Nowa Ruda przy ulicy Niepodległości w kompostowni pryzmowej wykorzystywany jest agregat kogeneracyjny, który przetwarza gaz składowiskowy na energię elektryczną i ciepłą. Roczna produkcja energii wynosi około 2 200 MWh.

11.8. Zagospodarowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, gumy, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

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

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno–letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla miasta Nowa Ruda. Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczną), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogłoby spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie miasta Nowa Ruda do 2034 roku ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze miasta będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 39. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Nowa Ruda wg okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 – 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2023	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	504	9 438
2024	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	519	9 453
2025	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	535	9 469

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 – 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	550	9 484
2027	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	566	9 500
2028	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	581	9 515
2029	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	596	9 530
2030	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	612	9 546
2031	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	627	9 561
2032	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	643	9 577
2033	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	658	9 592
2034	2 661	1 675	1 921	1 153	1 109	415	674	9 608

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 40. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m²]

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 – 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2023	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	58 079	567 677
2024	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	60 652	570 250
2025	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	63 225	572 823
2026	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	65 798	575 396
2027	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	68 371	577 969
2028	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	70 944	580 542
2029	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	73 517	583 115
2030	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	76 090	585 688
2031	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	78 663	588 261
2032	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	81 236	590 834
2033	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	83 809	593 407
2034	144 053	114 938	85 194	55 524	67 538	42 351	86 382	595 980

Źródło: Opracowanie własne

Działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie miasta zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 12,95%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2034 przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 41. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 r.

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	433 673,10	6 257	69	1 850	4 407	89 757	305 449	395 206
2024	433 673,10	6 257	69	2 087	4 170	101 255	289 023	390 278
2025	433 673,10	6 257	69	2 324	3 933	112 754	272 597	385 350
2026	433 673,10	6 257	69	2 561	3 696	124 252	256 170	380 422
2027	433 673,10	6 257	69	2 798	3 459	135 751	239 744	375 494
2028	433 673,10	6 257	69	3 035	3 222	147 249	223 317	370 566
2029	433 673,10	6 257	69	3 272	2 985	158 748	206 891	365 638
2030	433 673,10	6 257	69	3 509	2 748	170 246	190 464	360 710
2031	433 673,10	6 257	69	3 746	2 511	181 745	174 038	355 782
2032	433 673,10	6 257	69	3 983	2 274	193 243	157 611	350 855
2033	433 673,10	6 257	69	4 220	2 037	204 742	141 185	345 927
2034	433 673,10	6 257	69	4 457	1 800	216 240	124 758	340 999

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

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	124 046	2 262	55	599	1 663	22 994	91 198	114 192
2024	124 046	2 262	55	684	1 578	26 257	86 536	112 793
2025	124 046	2 262	55	769	1 493	29 520	81 875	111 395
2026	124 046	2 262	55	854	1 408	32 783	77 214	109 997
2027	124 046	2 262	55	939	1 323	36 046	72 552	108 598
2028	124 046	2 262	55	1 024	1 238	39 309	67 891	107 200
2029	124 046	2 262	55	1 109	1 153	42 572	63 230	105 801
2030	124 046	2 262	55	1 194	1 068	45 835	58 568	104 403
2031	124 046	2 262	55	1 279	983	49 098	53 907	103 005
2032	124 046	2 262	55	1 364	898	52 361	49 246	101 606
2033	124 046	2 262	55	1 449	813	55 624	44 584	100 208
2034	124 046	2 262	55	1 534	728	58 886	39 923	98 809

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

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	7 037	96	73	22	74	1 132	5 420	6 552
2024	7 037	96	73	25	71	1 286	5 200	6 486
2025	7 037	96	73	28	68	1 440	4 979	6 420
2026	7 037	96	73	31	65	1 594	4 759	6 353
2027	7 037	96	73	34	62	1 749	4 539	6 287
2028	7 037	96	73	37	59	1 903	4 318	6 221
2029	7 037	96	73	40	56	2 057	4 098	6 155
2030	7 037	96	73	43	53	2 212	3 877	6 089
2031	7 037	96	73	46	50	2 366	3 657	6 023
2032	7 037	96	73	49	47	2 520	3 436	5 957
2033	7 037	96	73	52	44	2 675	3 216	5 891
2034	7 037	96	73	55	41	2 829	2 996	5 824

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

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2023	9 382	160	59	27	133	1 111	7 795	8 906
2024	9 382	160	59	33	127	1 358	7 443	8 800
2025	9 382	160	59	39	121	1 605	7 090	8 695
2026	9 382	160	59	45	115	1 852	6 737	8 589
2027	9 382	160	59	51	109	2 098	6 385	8 483
2028	9 382	160	59	57	103	2 345	6 032	8 377
2029	9 382	160	59	63	97	2 592	5 679	8 271
2030	9 382	160	59	69	91	2 839	5 326	8 166
2031	9 382	160	59	75	85	3 086	4 974	8 060
2032	9 382	160	59	81	79	3 333	4 621	7 954
2033	9 382	160	59	87	73	3 580	4 268	7 848
2034	9 382	160	59	93	67	3 827	3 916	7 742

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

e) budynki wybudowane po roku 1998

Lata	od 1998								Łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków [GJ]
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	
2023	30 253	663	46	112	551	3 575	25 146	28 721	30 253
2024	30 746	679	45	137	542	4 343	24 541	28 884	30 746
2025	31 201	694	45	163	531	5 127	23 877	29 004	31 201
2026	31 620	710	45	189	521	5 894	23 200	29 094	31 620
2027	32 001	725	44	216	509	6 672	22 470	29 142	32 001
2028	32 346	741	44	244	497	7 459	21 690	29 149	32 346
2029	32 653	756	43	272	484	8 223	20 906	29 129	32 653
2030	32 924	772	43	301	471	8 991	20 079	29 070	32 924
2031	33 157	787	42	330	457	9 733	19 253	28 986	33 157
2032	33 353	802	42	360	442	10 475	18 389	28 864	33 353
2033	33 513	818	41	391	427	11 216	17 490	28 706	33 513
2034	33 635	833	40	422	411	11 924	16 600	28 525	33 635

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższych tabelach przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2023	553 576,75	81 195,09	37 204,07	671 975,91
2024	547 241,99	79 721,42	37 264,91	664 228,32
2025	540 863,27	78 274,49	37 325,75	656 463,51
2026	534 455,05	76 853,83	37 386,59	648 695,47
2027	528 004,85	75 458,95	37 447,42	640 911,22
2028	521 513,66	74 089,39	37 508,26	633 111,31
2029	514 995,57	72 744,69	37 569,10	625 309,36
2030	508 438,33	80 956,00	37 629,94	627 024,27
2031	501 855,64	79 342,40	37 690,78	618 888,82
2032	495 235,56	77 728,80	37 751,61	610 715,97
2033	488 579,14	76 115,20	37 812,45	602 506,79
2034	481 899,47	74 501,60	37 873,29	594 274,36

Źródło: Opracowanie własne

W kolejnej tabeli przedstawiono szacowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie miasta. Spadek zapotrzebowania na ciepło związany jest z prowadzeniem prac termomodernizacyjnych obiektów.

Tabela 43. Zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach użyteczności publicznej

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2023	27 947,81
2024	27 668,33
2025	27 391,65
2026	27 117,73
2027	26 846,55
2028	26 578,09
2029	26 312,31
2030	26 049,18
2031	25 788,69
2032	25 530,80
2033	25 275,50
2034	25 022,74

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2023-2034 szacuje się, że łącznie zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie miasta spadnie o 11,52%.

Tabela 44. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii ciepłej	
	GJ/rok	MWh/rok
2023	699 923,72	193 878,87
2024	691 896,65	191 655,37
2025	683 855,16	189 427,88
2026	675 813,20	187 200,26
2027	667 757,77	184 968,90
2028	659 689,40	182 733,96
2029	651 621,67	180 499,20
2030	653 073,45	180 901,35
2031	644 677,51	178 575,67
2032	636 246,77	176 240,36
2033	627 782,29	173 895,69
2034	619 297,10	171 545,30

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby ludności na terenie miasta Nowa Ruda, a także średniorocznego zużycia energii elektrycznej na 1 odbiorcę w oparciu o dane spółki energetycznej na terenie miasta sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2023-2034. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań, w szczególności w gospodarstwach domowych. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta

Lata	Ogółem [MWh/rok]
2023	57 415,18
2024	57 449,28
2025	57 483,39
2026	57 517,50
2027	57 551,61
2028	57 585,71
2029	57 619,82
2030	57 653,93
2031	57 688,04
2032	57 722,14
2033	57 756,25
2034	57 790,36

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. w zakresie danych historycznych dotyczących zużycia gazu na terenie miasta oraz informacji w zakresie planów rozwoju sieci gazowej na tym terenie oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej. Prognozuje się wzrost zużycia gazu ziemnego na terenie miasta w latach 2023-2034.

Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie miasta

Lata	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	razem
2023	20 923,48	6613,51	18 220,21	45 757,20
2024	21 132,71	6679,65	18 402,41	46 214,77
2025	21 344,04	6746,44	18 586,44	46 676,92
2026	21 557,48	6813,91	18 772,30	47 143,69
2027	21 773,05	6882,05	18 960,02	47 615,12
2028	21 990,78	6950,87	19 149,62	48 091,27
2029	22 210,69	7020,38	19 341,12	48 572,19
2030	22 432,80	7090,58	19 534,53	49 057,91
2031	22 657,13	7161,49	19 729,88	49 548,49
2032	22 883,70	7233,10	19 927,18	50 043,97
2033	23 112,53	7305,43	20 126,45	50 544,41
2034	23 343,66	7378,49	20 327,71	51 049,86

Źródło: Opracowanie własne

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Miasto Nowa Ruda graniczy z gminami: Nowa Ruda oraz Radków.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów, koncepcji, które będą uwzględniać ich możliwości dotyczące gospodarki energetycznej. Będzie miało to wpływ na niższe koszty planowania i wdrażania wypracowanych rozwiązań oraz większe korzyści dla środowiska ze względu na ich realizację na większym obszarze. Współpraca taka wpływa na dysponowanie większymi środkami finansowymi, rzeczowymi oraz ludzkimi (większa liczba pracowników, ekspertów i doświadczenia).

Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych lub utworzeniu klastra opartego na idei solarów produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie obu sąsiednich gmin. Ponadto, jeśli któraś z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii może ją też sprzedawać gminie sąsiedniej lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii na swoje potrzeby.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Miasto Nowa Ruda oraz jej sąsiada do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

Natomiast w zakresie zaopatrzenia miasta w energię elektryczną może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu kłodzkiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków. Na podstawie aktualnych prognoz oraz opracowań dotyczących przewidywanego zużycia energii elektrycznej w Polsce, należy stwierdzić, że zużycie energii elektrycznej będzie systematycznie wzrastać, głównie w gospodarce komunalnej oraz w średnim i drobnym przemyśle. Spadnie natomiast zużycie energii elektrycznej w dużym przemyśle, co jest bezpośrednio związane z restrukturyzacją gospodarki i wprowadzeniem energooszczędnych technologii.

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych.

Realizacja założeń Polityki energetycznej na terenie miasta odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej

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

istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

W celu określenia konkretnych kierunków współpracy Miasta z gminami sąsiednimi w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wysłano pismo do wszystkich gmin sąsiednich wraz z ankietą. Odpowiedzi zebrano w tabeli poniżej.

Tabela 47. Współpraca Miasta Nowa Ruda z gminami sąsiednimi

Gmina Radków	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Miasto obecnie nie współpracuje z Gminą. Gmina Radków jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie biogazowni. Ścieki odprowadzane do oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej mogą być wykorzystywane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia obsługuje zarówno Gminę Radków, jak i Miasto Nowa Ruda oraz Gminę Nowa Ruda.
Gmina Nowa Ruda	
Współpraca w zakresie gospodarki energetycznej	Miasto obecnie nie współpracuje z Gminą. Gmina Nowa Ruda jest zainteresowana podjęciem współpracy w zakresie wspólnego wyłonienia dostawcy energii elektrycznej, budowy biogazowni, ciepłowni, elektrowni wiatrowej zasilających miasto i gminę oraz budowy w partnerstwie oświetlenia hybrydowego.

Źródło: Opracowanie własne

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest osiągnięcie co najmniej 32,5% udziału energii Unii do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utworzenie drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2030. W związku z powyższym na terenie całego kraju, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest

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

realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Przy opracowaniu Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

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

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;

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

5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda wpłyną na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie miasta Nowa Ruda.

Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030

Dokument przyjęty został uchwałą nr L/1790/18 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.

Wizja Dolnego Śląska

Dolny Śląsk 2030:

- regionem równomiernego rozwoju – regionem bez istotnych społecznych i gospodarczych dysproporcji, regionem wewnątrznie spójnym, regionem wyrównanych rozwojowych szans,
- regionem przyjaznym dla mieszkańców, przedsiębiorców, inwestorów, turystów i kuracjuszy, atrakcyjnym miejscem do życia, pracy, nauki i rekreacji,
- regionem nowoczesnym z kreatywną i innowacyjną regionalną społecznością oraz rozwiniętą sferą naukową i badawczo-rozwojową,
- regionem konkurencyjnym w scenerii krajowej i europejskiej z Wrocławiem jako silną metropolią oraz ośrodkami regionalnymi o znaczących przewagach konkurencyjnych.

Misja Dolnego Śląska

Otwarcie na siebie – otwarcie na świat

Ta otwartość postrzegana jest poprzez:

- wyrównywanie szans rozwojowych,
- wzrost aktywności mieszkańców regionu,
- wieloaspektową (społeczna, gospodarcza, przestrzenna) integrację,
- partycypacyjne zarządzanie regionem.

W Strategii wyróżniono pięć następujących celów strategicznych:

1. Efektywne wykorzystanie gospodarczego potencjału regionu.
2. Poprawa jakości i dostępności usług publicznych.
3. Wzmocnienie regionalnego kapitału ludzkiego i społecznego.

4. Odpowiedzialne wykorzystanie zasobów i ochrona walorów środowiska naturalnego i dziedzictwa kulturowego.
5. Wzmocnienie przestrzennej spójności regionu.

Realizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda przyczyni się do realizacji wyżej opisanych celów, zwłaszcza celu 4, poprzez działania prowadzące do ograniczenia emisji szkodliwych substancji, wykorzystania alternatywnych źródeł energii oraz poprawy bezpieczeństwa energetycznego województwa.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego został przyjęty uchwałą nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r.

W ramach dokumentu określono 4 następujące cele polityki przestrzennej, dla których określono kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1. Zapewnienie warunków zrównoważonego i równomiernego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez funkcjonalne kształtowanie hierarchicznej sieci osadniczej gwarantującej dostęp do usług i rynku pracy:
 - 1.1. Wzmocnienie potencjału ośrodka wojewódzkiego i ośrodków regionalnych poprzez integrację z ich obszarami funkcjonalnymi.
 - 1.2. Zapobieganie peryferyzacji ośrodków i obszarów zagrożonych marginalizacją.
 - 1.3. Zwiększenie konkurencyjności inwestycyjnej województwa poprzez wyznaczenie obszarów optymalnej lokalizacji nowych inwestycji.
 - 1.4. Zwiększenie dostępności przestrzeni i usług publicznych dla osób ze szczególnymi potrzebami.
2. Racjonalny i zrównoważony sposób wykorzystania zasobów środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu:
 - 2.1. Stworzenie spójnego regionalnego systemu ochrony przyrody, funkcjonującego w ramach struktur krajowych i europejskich.
 - 2.2. Wykorzystanie zasobów dziedzictwa kulturowego i krajobrazu.
 - 2.3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska.
3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzennego odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka:
 - 3.1. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.
 - 3.2. Zapewnienie warunków dla wyposażenia terenów zurbanizowanych w urządzenia i systemy umożliwiające dostarczanie wody i odbiór ścieków oraz zagospodarowanie

odpadów.

- 3.3. Zapewnienie warunków dla rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej.
 - 3.4. Zmniejszenie uciążliwości przewozu towarów masowych.
 - 3.5. Ograniczanie negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk naturalnych – powodzi i suszy.
 - 3.6. Ograniczanie negatywnych skutków działalności człowieka zagrażających zdrowiu i bezpieczeństwu mieszkańców (zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie i nadmierne wykorzystanie zasobów wody, hałas).
4. Dobra dostępności transportowa i sprawne systemu infrastruktury transportowej.
 - 4.1. Zwiększenie dostępności zewnętrznej w ramach sieci TEN-T.
 - 4.2. Integracja działań w ramach głównych korytarzy drogowych o kluczowym i strategicznym znaczeniu z punktu widzenia rozwoju województwa.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda uwzględniają założenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego. Działania ustalone w ramach niniejszego dokumentu wykazują spójność z celem 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzennego odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka, dokładnie w zakresie zapewnienia warunków dla rozwoju infrastruktury energetycznej oraz racjonalnego rozwoju energetyki odnawialnej opartej na wykorzystaniu naturalnych uwarunkowań regionu.

Projekt Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2022-2025 z perspektywą do roku 2029

W dokumencie wyznaczono cele w 11 obszarach interwencji. Działania ujęte w Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda wpisują się w obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza oraz w realizację sformułowanego w jego ramach celu: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.

Zaplanowane w niniejszym dokumencie działania wpływają na poprawę efektywności energetycznej oraz na zmniejszenie szkodliwych substancji emitowanych do środowiska.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza przyjętego uchwałą nr XXI/505/20 z dnia 16 lipca 2020 r.

Dokument został przyjęty uchwałą Zarządu Województwa Dolnośląskiego nr 6562/VI/23 z dnia 28 lutego 2023 r.

W Programie Ochrony Powietrza wyznaczono następujące działania naprawcze:

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

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego,
- inwentaryzacja źródeł niskiej emisji (obiektów, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe),
- opracowanie harmonogramów rzeczowo-finansowych gwarantujących realizację działania DsOeZn i wdrażania uchwał antysmogowych,
- zwiększenie powierzchni zieleni w miastach,
- nasadzenia zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów,
- edukacja ekologiczna,
- poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6, w strefie aglomeracja wrocławska,
- budowa instalacji do usuwania arsenu z gazów odlotowych z suszarń koncentratów miedzi poprzez dodanie II stopnia odpylania,
- realizacja działań ograniczających emisje arsenu poprzez: kontynuację poprawy parametrów procesowych dopalania gazów w komorach dopalania pieca KPO2, KPO3, KPO4; redukcję emisji niezorganizowanej dzięki zabudowie okapów miejsc odlewania stopów i żużli do kadzi; zwiększenie zdolności strącania związków arsenu z gazów technologicznych w środowisku mokrym instalacji odsiarczania,
- modernizacja urządzeń oczyszczających gazy procesowe w instalacjach: wentylacja spustu z pieca zawieszinowego Instalacji Produkcji Miedzi HMG II, konwertory Instalacji Produkcji Miedzi HM Głogów II, piece Doerschla w Instalacji Produkcji Ołowiu,
- strefa czystego transportu we Wrocławiu,
- kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych w instalacjach do tego nieprzystosowanych,
- wykonanie opracowania tekstowego zawierającego podsumowanie prac wykonanych w celu obniżenia emisji arsenu w latach 2013-2022.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda, przyczynią się, do spełnienia założeń Programu Ochrony Powietrza. Zaplanowane do realizacji zadania wpływają na ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery i są spójne z częścią działań naprawczych.

Uchwała antysmogowa

Sejmik Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 listopada 2017 r. przyjął uchwałę antysmogową, tj. uchwała nr XLI/1407/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa dolnośląskiego, z wyłączeniem Gminy Wrocław i uzdrowisk, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Celem zapobieżenia negatywnemu

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

oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko zostały wprowadzone ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z uchwałą antysmogową dla województwa dolnośląskiego, ponieważ celem zarówno jednego, jak i drugiego dokumentu jest eliminacja „niskiej emisji”, dzięki wdrażaniu rozwiązań podnoszących efektywność energetyczną.

Strategia Rozwoju Powiatu Kłodzkiego na lata 2021-2030

Strategia została przyjęta uchwałą nr XII/83/2022 Rady Powiatu Kłodzkiego z dnia 26 października 2022 r.

W ramach dokumentu określono 3 następujące cele strategiczne, dla których określono kierunki działania:

1. Włączający rozwój społeczny odpowiadający potrzebom mieszkańców i nowoczesnej gospodarki:
 - 1.1. Rozwój kompetencji kluczowych na rynku pracy.
 - 1.2. Integracja i promocja aktywności obywatelskiej.
 - 1.3. Poprawa dostępności usług społecznych dobrej jakości.
 - 1.4. Rozwój współpracy międzyinstytucjonalnej i pozainstytucjonalnej dla rozwoju społecznego.
2. Trwały i odporny na zmiany rozwój gospodarczy wykorzystujący endogeniczne walory powiatu kłodzkiego:
 - 2.1. Rozwój innowacyjnych i przyjaznych środowisku branż.
 - 2.2. Wzmocnienie konkurencyjności rolnictwa i agrobiznesu poprzez rozwój innowacyjnych produktów, w tym żywności wysokiej jakości.
 - 2.3. Zrównoważony rozwój turystyki wykorzystujący możliwości powiatu kłodzkiego.
 - 2.4. Wzmocnienie uzdrowisk.
 - 2.5. Współpraca, planowanie i promocja dla wsparcia rozwoju gospodarczego powiatu kłodzkiego.
3. Zrównoważony rozwój przestrzeni wspierający przemiany społeczne i gospodarcze powiatu kłodzkiego:
 - 3.1. Poprawa efektywności energetycznej budynków i infrastruktury w celu redukcji niskiej emisji.
 - 3.2. Rozwój zintegrowanego systemu komunikacyjnego.
 - 3.3. Poprawa jakości i wydajności infrastruktury sieciowej.
 - 3.4. Ochrona i promocja naturalnego potencjału przyrodniczego powiatu kłodzkiego.
 - 3.5. Poprawa bezpieczeństwa i jakości przestrzeni publicznej.

3.6. Współpraca i wspólne planowanie zrównoważonego rozwoju przestrzennego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z celem strategicznym 3. Zrównoważony rozwój przestrzeni wspierający przemiany społeczne i gospodarcze powiatu kłodzkiego.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Kłodzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu Kłodzkiego uchwałą nr V/29/2021 z dnia 28 kwietnia 2021 r. W dokumencie wyznaczono następujące cele długoterminowe:

- poprawa jakości powietrza,
- zmniejszenie zagrożenia mieszkańców powiatu ponadnormatywnym hałasem,
- ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem,
- sprawny monitoring zawartości radonu w wodzie do spożycia oraz w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi,
- poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości i ilości wód podziemnych wraz z racjonalizacją ich wykorzystywania,
- ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,
- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- ochrona i właściwe użytkowanie gleb,
- gospodarowania odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- ochrona i wzrost różnorodności biologicznej,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- powiększenie zasobów leśnych i zapewnienie ich kompleksowej ochrony,
- zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia,
- rozwój świadomości ekologicznej wśród społeczności powiatu kłodzkiego.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z kierunkiem interwencji: poprawa jakości powietrza. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia celów zawartych w powyższym kierunku.

Strategia Rozwoju Aglomeracji Wałbrzyskiej do 2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr 449/XLVIII/18 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 3 sierpnia 2018 r.

Cel strategiczny 1. Trwały i odpowiedzialny rozwój gospodarczy

- Priorytet 1. Dynamiczna gospodarka i innowacyjna przedsiębiorczość.
- Priorytet 2. Atrakcyjna i konkurencyjna oferta turystyczna.

Cel strategiczny 2. Rewitalizacja

- Priorytet 1. Atrakcyjne i bezpieczne środowisko zamieszkania.
- Priorytet 2. Sprawna i efektywna infrastruktura.
- Priorytet 3. Aktywna i zdrowa społeczność.

Cel strategiczny 3. Współpraca i integracja

- Priorytet 1. Promowanie i wzmocnienie pozytywnego wizerunku miejsca.
- Priorytet 2. Trwałe partnerstwo.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z celem strategicznym 2, a dokładnie z priorytetem 2. Sprawna i efektywna infrastruktura.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Nowa Ruda na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2025

Dokument został przyjęty uchwałą nr 377/XLI/17 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 28 grudnia 2017 r.

W ramach Programu wyznaczono następujące cele:

- poprawa jakości powietrza w mieście w oparciu o strategiczne niskoemisyjne i odnawialne źródła energii,
- ochrona mieszkańców miasta przed hałasem,
- ochrona przed polami elektromagnetycznymi,
- osiągnięcie dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą,
- prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej,
- racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- racjonalna gospodarka zasobami glebowymi,
- gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami,
- ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej,
- utrzymanie i rewitalizacja terenów zieleni miejskiej,
- prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- utrzymywanie lesistości,
- zmniejszenie zagrożenia wystąpienia poważnej awarii oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii.

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z celem: poprawa jakości powietrza w mieście w oparciu o strategiczne niskoemisyjne i odnawialne źródła energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej

Dokument został przyjęty uchwałą nr 191/XXIII/20 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 5 sierpnia 2020 r.

Cele Planu to:

1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Aglomeracji Wałbrzyskiej do 2030 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.
2. Wdrożenie wizji Aglomeracji Wałbrzyskiej jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju.
3. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Aglomeracji Wałbrzyskiej, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
4. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.
5. Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.
6. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z celami Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda

Obecnie aktualną uchwałą jest: uchwała nr 283/XXXVI/21 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie uchwalenia Czwartej Częściowej Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

Cele polityki przestrzennej

- stworzenie warunków przestrzennych dla restrukturyzacji gospodarki miasta oraz aktywizacji rozwoju gospodarczego, tj. wzmocnienia i poszerzenia bazy ekonomicznej

i w konsekwencji ograniczenie bezrobocia, przede wszystkim poprzez rozwój turystyki, rekreacji oraz innej drobnej i średniej przedsiębiorczości z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury technicznej oraz porolniczego i poprzemysłowego majątku trwałego oraz kwalifikacji miejscowej siły roboczej, a także racjonalnego wykorzystania walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych,

- stworzenie warunków dla racjonalnego rozwoju terenów zabudowanych,
- wykorzystanie lokalnych walorów środowiska dla rozwoju turystyki, rekreacji, lecznictwa oraz innych form zagospodarowania, przy jednoczesnym zapewnieniu skutecznej ochrony tych walorów,
- poprawa warunków zamieszkiwania (habitatu), m.in. poprzez stworzenie warunków przestrzennych dla rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz odpowiednie doposażenie terenów osadniczych w zakresie infrastruktury technicznej,
- poprawa funkcjonowania układu komunikacyjnego,
- ochrona walorów przyrodniczych i kulturowych oraz podwyższenie walorów krajobrazowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda są zgodne z celami polityki przestrzennej Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Nowa Ruda

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda uwzględnia zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.), Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
 - przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
 - możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego

- wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.
2. Liczba mieszkańców Miasta Nowa Ruda w roku 2022 wynosiła 20 674 osób. Przewiduje się, że w perspektywie do roku 2034 liczba ta zmaleje.
 3. Do negatywnych zjawisk demograficznych na terenie miasta należy zaliczyć przede wszystkim proces starzenia się społeczeństwa. Ponadto zanotowano bardzo niski przyrost naturalny oraz saldo migracji.
 4. Na terenie miasta funkcjonuje sieć ciepłownicza, która zasila część budynków na terenie miasta. Przedsiębiorstwami eksploatującymi są „Ciepłownictwo” Sp. z o.o., która obejmuje swoim zasięgiem dzielnicę Słupiec oraz „Calor Energetyka Ciepła”, która obejmuje część dzielnicy Centrum. Poza siecią ciepłowniczą system oparty jest także na indywidualnych źródłach ciepła, które wykorzystują przede wszystkim paliwo stałe, gaz, energię elektryczną oraz w mniejszym stopniu pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz olej opałowy.
 5. W najbliższych latach nie są planowane inwestycje związane z rozbudową sieci ciepłowniczej na terenie miasta Nowa Ruda.
 6. Miasto Nowa Ruda posiada dostęp do sieci gazowej. Operatorem systemu dystrybucyjnego gazu ziemnego na terenie miasta jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Miasto Nową Rudę zaopatruje w gaz ziemny gazociąg przesyłowy podwyższonego średniego ciśnienia relacji Włodowice – Nowa Ruda.
 7. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. posiada aktualny Plan Rozwoju na lata 2022-2026, w którym zawarte zostały m.in. inwestycje związane z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej odbiorców na terenie Oddziału we Wrocławiu. W Planie Rozwoju w zakresie dotyczącym Miasta Nowa Ruda nie zostały wskazane zadania imienne. Przewidziane są zbiorcze środki na zadania związane z realizacją bieżących przyłączy w zakresie niewielkiej rozbudowy sieci i budowy przyłączy, dla których rachunek ekonomiczny wykazuje opłacalność inwestycji, w myśl ustawy Prawo energetyczne.
 8. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
 9. Na terenie miasta Nowa Ruda w dużej części nie jest wykorzystywany potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii. Funkcjonujące instalacje w mieście to tylko małe instalacje, zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. W najbliższych latach należy dążyć do większego wykorzystania dostępnych odnawialnych źródeł energii na

potrzeby c.o. i c.w.u., w przypadku budynków mieszkalnych jak i podmiotów gospodarczych.

Główne alternatywne źródło energii dla miasta Nowa Ruda powinna stanowić energia słoneczna. Potencjał do energetycznego zagospodarowania tego odnawialnego źródła energii jest wysoki. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów bądź paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

10. Ze strony zaopatrzenia miasta w energię, obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się, że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa stanu środowiska, zwłaszcza powietrza atmosferycznego w miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne miasta przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju dla pokrywania potrzeb ciepłej wody użytkowej.

Zawartość opracowania pn. „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Nowa Ruda” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Położenie miasta Nowa Ruda wg regionalizacji fizycznogeograficznej Polski	8
Tabela 2. Podział gruntów na terenie miasta Nowa Ruda w 2021 roku	8
Tabela 3. Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2018-2022	8
Tabela 4. Ludność miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022 według grup ekonomicznych	9
Tabela 5. Urodzenia żywe, zgony ogółem i przyrost naturalny na terenie miasta Nowa Ruda	10
Tabela 6. Migracja na pobyt stały na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022	11
Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie miasta Nowa Ruda do 2034 r.	12
Tabela 8. Podmioty gospodarki narodowej na terenie miasta Nowa Ruda	13
Tabela 9. Wykaz pomników przyrody w granicach miasta Nowa Ruda.....	16
Tabela 10. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 18°C	19
Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018–2021.....	20
Tabela 12. Zabudowa mieszkaniowa na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2021	21
Tabela 13. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	24
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	24
Tabela 15. Charakterystyka kotłowni przedsiębiorstwa „Ciepłownictwo” Sp. z o.o.	29
Tabela 16. Charakterystyka kotłowni przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła”	29
Tabela 17. Dane przedsiębiorstwa „Ciepłownictwo” Sp. z o.o. dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.....	31
Tabela 18. Dane przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła” dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło na terenie miasta.....	31
Tabela 19. Udział budynków korzystających z sieci ciepłowniczej, dane od Ciepłownictwo Sp. z o.o.	32
Tabela 20. Udział budynków korzystających z sieci ciepłowniczej, dane od Calor Energetyka Ciepła	32
Tabela 21. Szacunkowe dane dotyczące odbiorców i zapotrzebowania na ciepło z sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwa Ciepłownictwo Sp. z o.o.	33
Tabela 22. Szacunkowe dane dotyczące zapotrzebowania na ciepło z sieci ciepłowniczej przedsiębiorstwa „Calor Energetyka Ciepła”	33
Tabela 23. Zużycie gazu na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2021-2022	35
Tabela 24. Charakterystyka sieci gazowej na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022.....	35
Tabela 25. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie miasta Nowa Ruda w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2018-2021	36
Tabela 26. Charakterystyka GPZ na terenie miasta Nowa Ruda	37
Tabela 27. Zestawienie linii elektroenergetycznych na terenie miasta Nowa Ruda	38
Tabela 28. Liczba odbiorców oraz zużycie energii na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022	39
Tabela 29. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez Miasto Nowa Ruda.....	43
Tabela 30. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	46
Tabela 31. Zasoby biomasy z lasów na terenie miasta Nowa Ruda.....	54
Tabela 32. Zasoby biomasy z sadów na terenie miasta Nowa Ruda	54
Tabela 33. Zasoby biomasy z drewna odpadowego z dróg na terenie miasta Nowa Ruda	55
Tabela 34. Potencjał wykorzystania słomy na terenie miasta Nowa Ruda	57
Tabela 35. Zasoby siana [GJ/rok]	58
Tabela 36. Zasoby drewna z roślin energetycznych	58
Tabela 37. Potencjał biomasy na terenie miasta Nowa Ruda.....	59
Tabela 38. Potencjał teoretyczny biogazu ze ścieków bytowych odprowadzonych z terenu miasta Nowa Ruda	61

Tabela 39. Prognoza liczby mieszkań na terenie miasta Nowa Ruda wg okresu budowy	64
Tabela 40. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań [m ²]	65
Tabela 41. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	67
Tabela 42. Zapotrzebowanie na ciepło - gospodarstwa domowe	72
Tabela 43. Zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach użyteczności publicznej	72
Tabela 44. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną	73
Tabela 45. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie miasta.....	74
Tabela 46. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny (MWh) na terenie miasta	74
Tabela 47. Współpraca Miasta Nowa Ruda z gminami sąsiednimi	76
Rysunek 1. Położenie miasta Nowa Ruda na tle powiatu kłodzkiego i województwa dolnośląskiego ...	7
Rysunek 2. Położenie obszaru Natura 2000 na terenie miasta Nowa Ruda	15
Rysunek 3. Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn.....	17
Rysunek 4. Podział Polski na strefy klimatyczne	18
Rysunek 5. Lokalizacja czujników jakości powietrza na terenie miasta Nowa Ruda	27
Rysunek 6. Mapa pogłądowa infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta Nowa Ruda	40
Rysunek 7. Planowane inwestycje dotyczące rozwoju sieci energetycznej	41
Rysunek 8. Położenie miasta Nowa Ruda na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	48
Rysunek 9. Położenie miasta Nowa Ruda na mapie usłonecznienia na terenie Polski.....	49
Rysunek 10. Mapa temperatury na głębokości 2000 m p.p.t. w Polsce.....	51
Wykres 1. Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2018-2022	9
Wykres 2. Udział ludności według grup ekonomicznych na terenie miasta w 2022 r.	10
Wykres 3. Przyrost naturalny na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022	11
Wykres 4. Migracje na pobyt stały na terenie miasta Nowa Ruda w latach 2018-2022	12
Wykres 5. Rozkład średnich temperatur na terenie miasta Nowa Ruda	19
Wykres 6. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez MTW o mocy 3 kW	47
Wykres 7. Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne	50