



**MIEJSKI PLAN ADAPTACJI
DO ZMIAN KLIMATU
DLA MIASTA NOWA RUDA
DO ROKU 2030**

Nowa Ruda, 2020 rok

Załącznik do uchwały Nr

Rady Miejskiej w Nowej Rudzie

z dnia

Spis treści

1	Charakterystyka Miasta Nowa Ruda.....	9
2	Powiązanie planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi	48
	2.1 Dokumenty krajowe	48
	2.2. Dokumenty regionalne i lokalne	49
3	Metoda opracowania Planu Adaptacji.....	51
4	Udział społeczeństwa w opracowaniu planu adaptacji.....	53
5	Diagnoza.....	54
	5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	54
	5.2 Wrażliwość (podatność) Miasta na zmiany klimatu	72
	5.3 Analiza ryzyka wynikającego ze zmian klimatu.....	73
	5.4 Potencjał adaptacyjny miasta	81
	5.5 Szanse wynikające ze zmian klimatu	81
6	Wybrane działania adaptacyjne – wizja adaptacji Miasta i cele Miejskiego Planu Adaptacji.....	83
7	Priorytetowe działania adaptacyjne dla miasta Nowa Ruda. Korzyści z wdrożenia działań	85
8	Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji	95
	8.1. Podmioty wdrażające	95
	8.2 Koszty wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji	96
	8.3 Możliwe źródła finansowania	98
	8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji	104
	8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji.....	105
	8.6 Harmonogram wdrażania planu adaptacji.....	107
9	Podsumowanie	109
10	Spis tabel	111
11	Spis rysunków.....	112

Załączniki:

1. Lista interesariuszy.
2. Zmienność miesięczna średniodobowych stężeń zanieczyszczeń PM₁₀ w latach 2015 – 2020.

Wykaz skrótów

Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JCW	Jednolita część wód
JCWP	Jednolita część wód powierzchniowych
JCWpd	Jednolita część wód podziemnych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PGO WD	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POP WD	Program Ochrony Powietrza Województwa Dolnośląskiego
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SOOŚ	Strategiczna Ocena Oddziaływania Na Środowisko
UE	Unia Europejska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu
BDL	Bank Danych Lokalnych
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym

SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
ZM	Zespół Miejski
MWC	Miejska Wyspa Ciepła
UPUL	Uproszczony Plan Urządzania Lasu
FST	Fundusz Sprawiedliwej Transformacji

Słownik adaptacji¹

Adaptacja do zmian klimatu – to proces dostosowania się do obecnych lub oczekiwanych warunków klimatycznych i ich skutków, w celu zmniejszenia lub uniknięcia negatywnych konsekwencji lub zwiększenie korzyści z nich wynikających.

Działania adaptacyjne miasta do zmian klimatu – to działania, które mają na celu przystosowanie miasta do negatywnych skutków zmian klimatu, tworzenie i zwiększenie jego odporności oraz wykorzystanie szans związanych ze zmianami klimatu. Obejmują one działania informacyjno-edukacyjne, działania organizacyjne i działania techniczne.

Działania informacyjno-edukacyjne – to działania skierowane do określonej grupy interesariuszy, które mają na celu przystosowanie miasta do zmiany klimatu, poprzez edukację, propagowanie wiedzy i dobrych praktyk adaptacji.

Działania organizacyjne – to działania, które mają na celu przystosowanie miasta do zmiany klimatu poprzez wprowadzenie zmian w zakresie zarządzania instytucjami, przestrzenią, służb miejskich oraz zachowań mieszkańców.

Działania techniczne – to działania, które mają na celu przystosowanie miasta do zmiany klimatu poprzez wprowadzenia zmian w infrastrukturze lub zabudowie.

Odporność miasta na zmiany klimatu – to zdolność miasta do nieulegania zakłóceniom związanym z wystąpieniem zjawisk klimatycznych i ich pochodnych przy zachowaniu istniejącej podstawowej struktury, sposobów funkcjonowania i potencjału do samoorganizacji oraz zdolności do adaptacji do nowych warunków.

Podatność miasta na zmiany klimatu – to stopień reakcji miasta na pozytywne i negatywne oddziaływania zmiany klimatu.

Potencjał adaptacyjny miasta – to zasoby miasta (instytucjonalne, finansowe, infrastrukturalne, kapitał społeczny) możliwe do wykorzystania w dostosowaniu się do zmiany klimatu.

Wrażliwość miasta na zmiany klimatu – to stopień, w jakim miasto reaguje na bodźce klimatyczne (pozytywne i negatywne). Wpływ ten dzieli się na bezpośredni (np. zmiana wielkości plonów w rolnictwie) i pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem powodzi na skutek podniesienia poziomu morza).

Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu – to wystąpienie warunków klimatycznych, które mogą wywoływać negatywne zmiany w funkcjonowaniu miasta i jego mieszkańców.

Zmiany klimatu – zmiany stanu i właściwości klimatu, które utrzymują się przez dłuższy okres czasu, dekady lub dłużej; odnoszą się to do wszelkich zmian klimatycznych w czasie – czy to w wyniku naturalnych zmian, czy w wyniku działalności człowieka.

¹ www.44mpa.pl

Streszczenie

Niniejsze opracowanie odnosi się do wykonanych badań i analiz w zakresie zmian klimatu, które wskazują, że w perspektywie do roku 2030 może dojść do pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych.

W dokumencie zawarto szczegółowy opis komponentów środowiska przyrodniczego, społecznego, a także gospodarczego i ekonomicznego, jak również sposób funkcjonowania miasta, mający bezpośredni lub pośredni wpływ na mitygację i adaptację do zmian klimatu przez Miasto Nowa Ruda. Charakterystyka Miasta stanowi podstawę do analiz typujących działania dostosowawcze w aspekcie zmian klimatycznych.

Wskazano na powiązanie niniejszego Planu z dokumentami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi o charakterze strategicznym, zapewniając jednocześnie spójność realizowanych i podejmowanych działań na rzecz dostosowania Miasta do zmian klimatu, a wynikających z zapisów zawartych we wskazanych dokumentach.

W dokumencie zapisano udział społeczeństwa w warunkach zaistniałych ograniczeń epidemiologicznych.

Następnie opisano rezultaty przeprowadzonej diagnozy miasta dotyczące:

- zagrożeń i szans wynikających ze zmian klimatu,
- podatności (wrażliwości) Miasta na zmiany klimatu.

W oparciu o dane dotyczące Nowej Rudy dokonano analizy ryzyka determinowanego zmianami klimatycznymi. Wyodrębniono cztery priorytetowe obszary/sektory najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, gdzie występuje wysokie i średnie ryzyko oddziaływania zjawisk klimatycznych, a w tym: zdrowie publiczne, sektor komunalno-bytowy, sektor gospodarki wodnej, tereny otwarte.

Przedstawiono cele i kierunki mitygacji i adaptacji do zmian klimatu oraz wyznaczono działania. Ich realizacja przyczyni się do dostosowania Miasta i mieszkańców do zmian klimatycznych.

W dokumencie zawarto działania dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, do których zaliczono:

- Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza,
- Rozwój infrastruktury błękitnej i zielonej,
- Edukowanie i informowanie wraz z systemem ostrzegania w zakresie zmian klimatycznych,
- Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych.

W niniejszym dokumencie opisano istotę wdrażania założeń Miejskiego planu adaptacji, a w tym przykładowe, możliwe źródła finansowania podejmowanych działań oraz harmonogram i wskaźniki przyjęte dla zrealizowania przyjętych celów.

Wprowadzenie

Dotychczasowe wyniki badań naukowych i analiz wskazują, iż zjawiska związane ze zmianami klimatycznymi mogą się pogłębiać, tworząc równocześnie zagrożenie dla jakości życia w różnych sferach publicznych i gospodarczych. Ostatnie lata ukazały negatywne skutki postępujących zmian klimatu. Zarówno nagłe, gwałtowne zjawiska jakimi są nawałnice, podtopienia i powodzie, jak i długotrwałe okresy z wysokimi temperaturami i suszami, powodować mogą straty materialne i ekonomiczne, jak również tworzyć zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Klimat każdego miasta zależy od warunków klimatycznych regionu, w którym położone jest to miasto. Współczesne zmiany klimatu obszaru województwa dolnośląskiego charakteryzuje przede wszystkim występowanie silnych i nieregularnych fluktuacji oraz generalna tendencja wzrostowa temperatury powietrza.

Klimat miasta należy traktować w sposób względny, jako modyfikację klimatu regionu, a intensywność tej modyfikacji będzie zależeć od indywidualnych cech miasta. Nawet położone w tym samym obszarze klimatycznym miasta mogą mieć różne cechy własnego klimatu. Natomiast kierunek i stopień modyfikacji może być wyrażony za pomocą ogólnych, uniwersalnych praw (klimatologia miejska). Cechy makroklimatyczne ulegające przekształceniom pod wpływem czynników lokalnych, w tym czynników charakterystycznych dla danego miasta, sprawiają, że jego klimat różni się od klimatu otoczenia.

Na skalę i częstotliwość występowania zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, miasto ma ograniczony wpływ. Zatem w celu stworzenia i wypracowania „odporności” miasta na niekorzystne zjawiska, konieczne jest zmniejszenie podatności wrażliwych sektorów i obszarów oraz zwiększenie potencjału adaptacyjnego w poszczególnych aspektach jego funkcjonowania.

Politykę klimatyczną miasta uwzględniającą mitygację, wspomóże i ukształtuje zaprojektowanie działań mających na celu zaadaptowanie do zmian klimatu.

Plan adaptacji do zmian klimatu w Nowej Rudzie

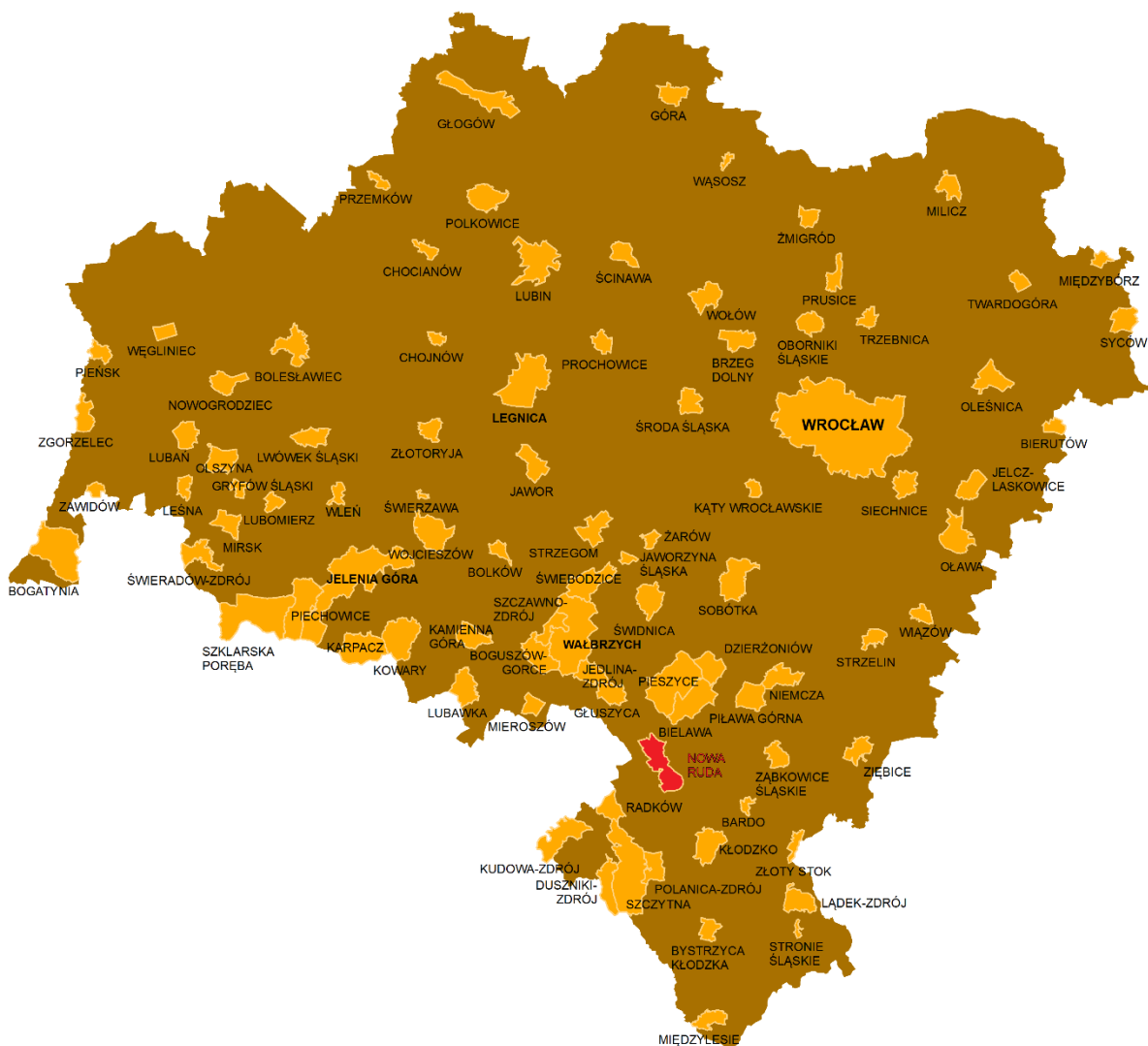
jest dokumentem strategicznym, który określa potencjalne zagrożenia w przypadku braku podejmowania działań na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym z jednej strony i przystosowania się do skutków zmian klimatycznych z drugiej strony.

Biorąc pod uwagę powyższe, dokument ten powinien być podstawowym narzędziem do kształtowania rozwoju, który będzie uwzględniał także zagrożenia klimatyczne. Dokument Miejskiego Planu Adaptacji nawiązuje do istniejących dokumentów funkcjonujących w mieście i wyznaczonych w nich celów.

1 Charakterystyka Miasta Nowa Ruda

Uwarunkowania geograficzne

Miasto Nowa Ruda położone jest w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim, w powiecie kłodzkim. Zgodnie z przyjętym przez J. Kondrackiego systemem regionalizacji fizycznogeograficznej, Miasto leży w obrębie makroregionu Sudety Środkowe, mezoregionu Obniżenie Noworudzkie (332.46). Nowa Ruda położona jest w terenie górskim o urozmaiconej rzeźbie, w dolinach i obniżeniach pomiędzy wzniesieniami Wzgórz Włodzickich, ograniczona od wschodu Górami Sowimi i Górami Bardzkimi, od zachodu Górami Suchymi i Górami Stołowymi. Nad centrum Miasta góruje dwuwierchołkowy szczyt Ruda Góra (516 i 511 m n.p.m.).²

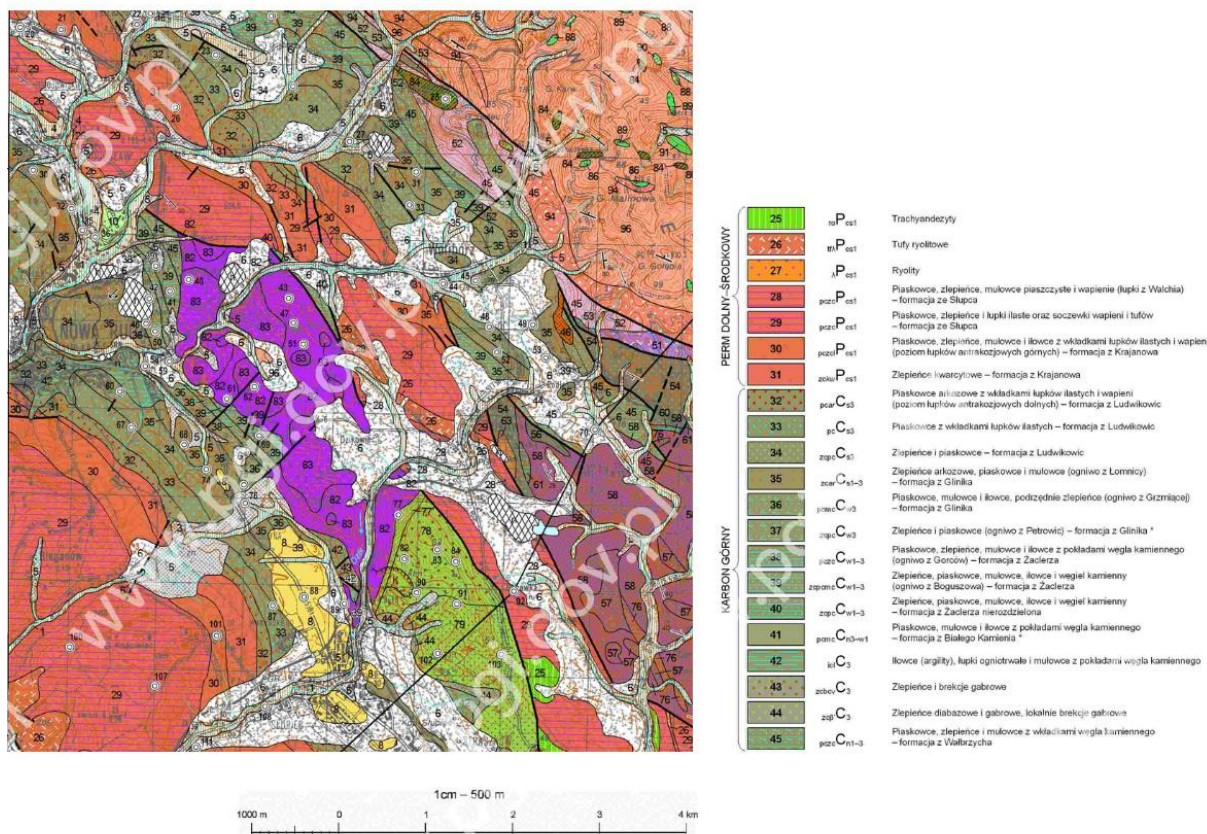


Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Miejskiej Nowa Ruda na tle województwa dolnośląskiego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wikimedia Commons.

² Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

Budowa geologiczna. Pod względem geologiczno-tektonicznym Miasto Nowa Ruda należy do brzeżnej części depresji śródsudeckiej. Budowa geologiczna kształtowana była w okresie od starszego paleozoiku po współczesny holocen. Najstarszymi ogniwami litologicznymi są tu gabra i diabazy, dziś eksploatowane i wykorzystywane do budowy dróg. Diabazy są to skały przeważnie grubokrystaliczne, prawie czarne z odcieniem zielonym. W okolicach Nowej Rudy występują gabra oliwinowe i diallagowe, na ogół grubokrystaliczne, ciemnoszare z odcieniem zielonym.^{3,4,5}



Rysunek 2 Budowa geologiczna okolic Miasta Nowa Ruda.

Źródło: Cymerman Z., Badura J., Ihnatowicz A., 2009, Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, Arkusz: Nowa Ruda, PIG.

Paleozoik pozostawił na obrzeżach miasta osady karbonu i permu. Charakterystyczne dla Karbonu są zlepieńce, łupki i węgiel, które miejscowa ludność знаła już w XV w. i tym samym rozwinęła przemysł wydobywczy na tym terenie.

Skały wieku permskiego na omawianym obszarze reprezentowane są przez serie osadowe czerwonego spągowca. Skały te budują oba brzegi rzeki Włodzicy. Wśród skał permskich obserwujemy m.in. piaskowce, zlepieńce i łupki zabarwione na kolor czerwony związkami żelaza. Wśród młodszych skał występują tu luźne osady czwartorzędowe, powstałe w okresie zlodowacenia Wisły. Znajdują się tu gliny stokowe i eluwialne na wychodniach skał magmowych,

³ www.nowaruda.info/138.htm

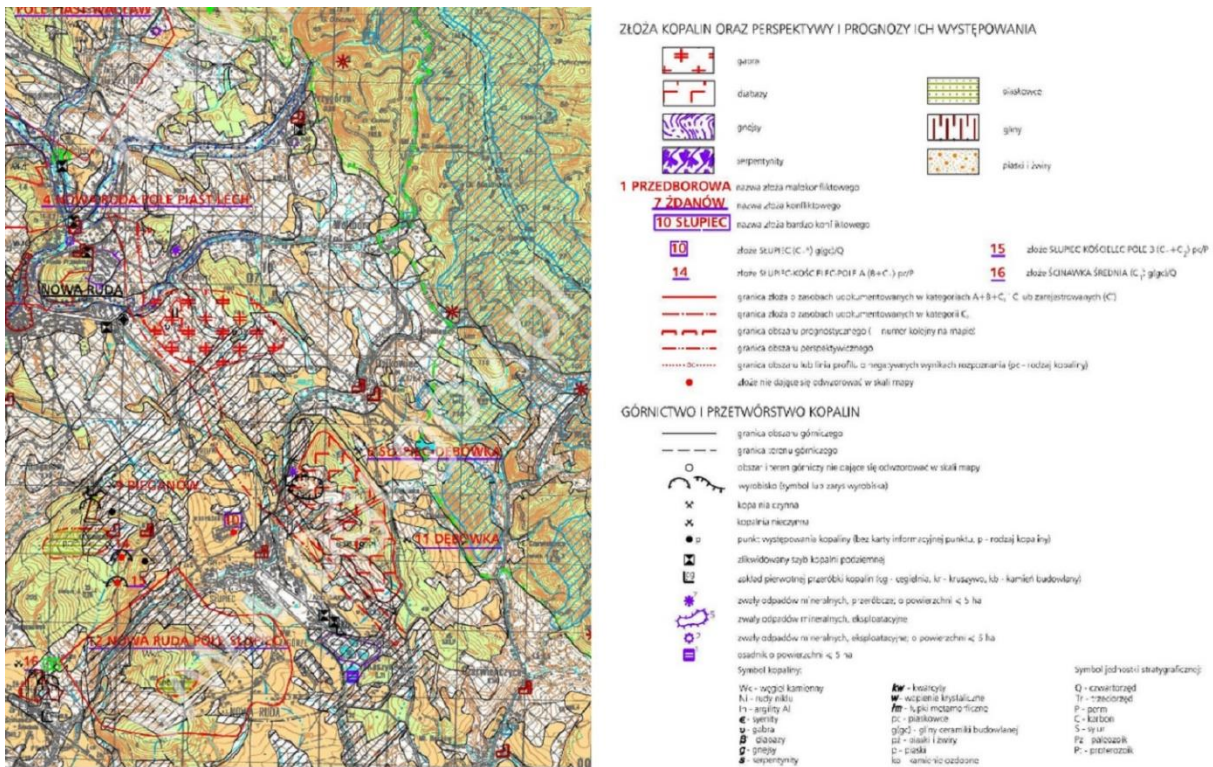
⁴ PIG, 2014, Objaśnienia do mapy geosrodowiskowej Polski 1:50 000, Arkusz Nowa Ruda (868).

⁵ Mizerski W., 2020, Geologia Polski, PWN.

metamorficznych i osadowych. Wśród osadów rzecznych znajdują się żwiry terasowe wieku plejstocénskiego występujące lokalnie w dolinach rzek.⁶

Surowce mineralne. Do bogactw naturalnych miasta Nowa Ruda należą między innymi:⁷

- łupki ilaste i ogniotrwałe,
- zlepieńce,
- piaskowce zabarwione na czerwono związkami żelaza (jedyne eksploatowane kamieniołomy tego piaskowca w kraju),
- piaskowce permskie,
- staropaleozoiczne diabazy i gabra,
- melafir i gabro,
- węgiel kamienny – antracyt (zakończenie wydobywania nastąpiło w 1995 r. na polu „Piaś” i w I kwartale 2000 r. na polu „Słupiec”).



Rysunek 3 Złoże kopalin okolic Miasta Nowa Ruda.

Źródło: Bobiński W., Gawliskowa E., Czernski M., 2004, Mapa geosrodowiskowa Polski 1:50 000, Arkusz: Nowa Ruda, PIG.

W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy miejskiej Nowa Ruda⁸ przewidziano nowe zagospodarowanie dla złożeń gabra i diabazu. Dębówka oraz złożeń piaskowca Słupiec – Kościelec zlokalizowanych na terenie gminy miejskiej Nowa Ruda. Dla złożeń Dębówka, jako alternatywne zagospodarowanie, przeznaczono teren pod zalesienia. Dla złożeń

⁶ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda i Gminy Nowa Ruda, 2004.

⁷ Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda i Gminy Nowa Ruda, 2004.

⁸ Uchwała nr 317/XXXIV/17 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 31 maja 2017 r. w sprawie uchwalenia Drugiej Częściowej Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

Słupiec – Kościelec, jako alternatywne zagospodarowanie przewidziano zagospodarowanie na cele turystyczne.

Gleby. Na obszarze miasta występują kompleksy przydatności rolniczej gleb takie jak: zbożowy górski, owsiano-ziemniaczany górski, pszenno górski, pszenno dobry, trwałe użytki zielone średnie oraz trwałe użytki zielone słabe i bardzo słabe. Wykształcone są one w przewadze na podłożu gleb brunatnych właściwych, brunatnych wylugowanych i kwaśnych oraz gleb pseudobielicowych. Lokalnie w dnach dolin stwierdza się występowanie mad. Większość tych gleb ukształtowała się na podłożu glin średnich pylastych, rzadziej natomiast na glinach lekkich pylastych, lessach oraz pyłach ilastych.⁹

Na omawianym obszarze przeważają gleby IV klasy bonitacyjnej, natomiast gleby klas I-III rozrzucone są po całym terenie, tworząc bardziej zwarte powierzchnie w południowo-wschodniej części miasta - w okolicach Słupca.

Na większości terenów miasta przydatność rolnicza gleb jest oceniana jako niska. Jedynie w jego części południowo-wschodniej, w okolicach Słupca, jest ona wyraźnie wyższa. Na ocenę taką wpływa nie tylko jakość gleb, ale także warunki terenowe i agroklimatyczne, które stwarzają na tym terenie liczne utrudnienia dla rolnictwa. Wpływa to na wzrost ryzyka ekonomicznego dla gospodarstw rolnych, zwłaszcza przy tradycyjnej formie gospodarowania.¹⁰

Wody powierzchniowe. Miasto położone jest w dolinie rzeki Włodzicy, ciekę IV rzędu. Powierzchnia zlewni potoku Włodzica wynosi 108,1 km², a jej długość 21,3 km. Teren zlewni jest zalesiony w około 20%, a skupiska leśne obserwuje się praktycznie na całej długości potoku. W pozostałej części dominują łąki i pastwiska, pola uprawne oraz nieużytki. Dopływami potoku Włodzica są Sowi Potok, Jugowski Potok, Piekielnica i Woliborka. Uzupełniane są one różnymi krótkimi ciekami, zwykle bez nazwy. Na ciekach tych nie występują żadne większe zbiorniki wodne mogące mieć wpływ na gospodarkę wodną w Mieście. Brak jest tu także większych powierzchni podmokłych.¹¹

Włodzica to najważniejsza i najdłuższa rzeka górską Obniżenia Noworudzkiego stanowiąca największy dopływ Ścinawki dorzecza Odry. Jest to potok górski zbierający wody ze Wzgórz Włodzickich (gdzie znajduje się jego źródło w okolicach miejscowości Dworki), północno-wschodnich zboczy Gór Suchych i południowo-zachodnich zboczy Gór Sowich. Zasadniczy kierunek biegu Włodzicy jest równoległy do Wzgórz Włodzickich. Rzeka jest częściowo uregulowana w okolicy Nowej Rudy, w większości swojego biegu nieuregulowana o wartkim prądzie wody. Od km 8+000 potoku Włodzica, pojawia się początkowo luźno rozrzucona zabudowa Nowej Rudy, by od km 6+700 do 5+000 przejść w bardziej zwartą zabudowę ścisłego centrum miasta. Część miasta Nowa Ruda, szczególnie ta na lewym brzegu, położona jest na wzniesieniu, stąd tylko część zabudowy miejskiej zagrożona jest przez wezbrania powodziowe. W okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów potok stwarza poważne zagrożenie powodziowe. Kilkakrotnie występował z brzegów zalewając przyległe miejscowości. Ostatnia groźna powódź spowodowana przez Włodzicę miała miejsce 7 lipca 1997 r.¹²

⁹ www.geoportal.dolnyslask.pl

¹⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

¹¹ www.wroclaw.rzgw.gov.pl

¹² www.wroclaw.rzgw.gov.pl

Północno-zachodnia część obszaru Miasta - po strefę wododzielnią, leżącą około 3 km na południowy wschód od centrum Nowej Rudy odwadniana jest przez potok Włodzica. Natomiast południowo-wschodnia część obszaru miasta jest odwadniana przez potok Dzik, źródłkowy odcinek Bożkowskiego Potoku oraz przez bezimienny lewy dopływ Ścinawki, spływający do niej z środkowej części miasta przez Bieganów.¹³

Potok Dzik o długości 11,09 km ma swoje źródła u podnóża południowo-wschodniej części Gór Sowich, powyżej miejscowości Dzikowiec. W okolicy Słupca (dzielnicy Nowej Rudy) jest częściowo uregulowany, w większości swojego biegu jest nieuregulowany o wartkim prądzie wody.¹⁴ W okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów stwarza zagrożenie powodziowe. Kilkakrotnie występował z brzegów podtapiając przyległe miejscowości. W 2011 r. Miasto Nowa Ruda przeprowadziło regulację potoku Dzik poprzez odmulenie i pogłębienie oraz odbudowę murów oporowych.¹⁵

Woliborka to lewy dopływ Włodzicy. Jej źródła znajdują się w Górach Sowich, natomiast ujście do Włodzicy w Nowej Rudzie. Zasadniczy kierunek biegu Woliborki jest zachodni – to strumień górski zbierający wody ze zboczy Garbu Dzikowca i południowych zboczy Gór Sowich. Strumień w większości swojego biegu nieuregulowany o wartkim prądzie wody, częściowo uregulowany w okolicy Nowej Rudy.

Z wyjątkiem odcinka przyźródłowego wzdłuż całego potoku ciągnie się miejscowość Wolibórz, gdzie brzegi są umocnione murami oporowymi. W okresach wzmożonych opadów i wiosennych roztopów stwarza poważne zagrożenie powodziowe. Kilkakrotnie występował z brzegów podtapiając przyległe miejscowości.¹⁶

Kierunki zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda skierowane są na ograniczenia zagrożenia powodziowego w zlewni rzeki Włodzica, w szczególności poprzez zmniejszenie rozmiarów fal wezbraniowych, zwiększenie lesistości zlewni rzek oraz rozbudowę sztucznej retencji zbiornikowej. W zakresie działań władz Miasta rozbudowa tzw. małej retencji obejmującej wszelkie zbiorniki wodne o niewielkich lub relatywnie niewielkich rozmiarach (stawy, sadzawki, podpiętrzenia cieków, zbiorniki retencjonujące wody drenarskie itp.), z uwzględnieniem prowadzenia gospodarki wodnej zgodnie z aktualną sytuacją hydrometeorologiczną. Na obszarze Miasta wskazane tworzenie małej retencji poza dolinami oraz podpiętrzenie niewielkich cieków poza terenami intensywnie zabudowanymi.¹⁷

¹³ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

¹⁴ Słownik geografii turystycznej Sudetów, redakcja Marek Staffa. T. 11: Góry Sowie, Wzgórza Włodzickie. Wrocław: I-BiS, 1994, s. 116, 117. ISBN 83-85773-12-6.

¹⁵ www.klodzko.naszemiasto.pl/nowa-ruda-reguluja-potok-dzik/ar/c4-630860

¹⁶ www.wroclaw.rzgw.gov.pl

¹⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

Tabela 1 Ocena jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) zlokalizowanych na terenie Gminy Miejskiej Nowa Ruda w 2017 r.

JCWP	Włodzica – ujście do Ścinawki	Woliborka	Dzik
Klasa elementów fizykochemicznych	psd	bd	bd
Klasa elementów biologicznych	III	bd	bd
Klasa elementów hydromorfologicznych	II	bd	bd
Stan chemiczny	poniżej dobrego	bd	bd
Stan i potencjał ekologiczny	umiarkowany	bd	bd
Ocena stanu jcw	zły stan wód	bd	bd

psd – poniżej stanu dobrego

bd – brak danych

Źródło: WIOŚ, 2018, Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych dla województwa dolnośląskiego za 2017 rok.

Wody podziemne. Miasto Nowa Ruda należy do sudeckiego regionu hydrogeologicznego (XXVI), do podregionu śródsudeckiego (XXVI 6). Wody podziemne występują w utworach paleozoiku, charakteryzujących się niską wodonością w rejonie Obniżenia Nowej Rudy. Zaburzenie stosunków hydrogeologicznych wynika z odwadniania podziemnych wyrobisk kopalnianych. Wieloletnie odwadnianie górotworu spowodowało wytworzenie się leja depresyjnego.

Na terenie miasta Nowa Ruda występują wody kopalniane możliwe do wykorzystania (zawłaszcza z kopalni zlikwidowanych). Utrudnieniem jest zanieczyszczenie części tych wód, wymagające uzdatniania.

Występowanie wód mineralnych stwierdzono w osadach czerwonego spągowca i w osadach karbonu na zachód od Słupca (w obrębie miasta) oraz w rejonie Zdrojowiska. W okolicach Słupca są to wody typu glauberskiego (typu siarczanowo-sodowego oraz siarczanowo-sodowo-wapniowego), natomiast w Zdrojowisku są to szczyawy glauberskie ze znaczną zawartością jodu. Na obszarze Zdrojowiska stwierdzono również występowanie CO₂, a w ich składzie chemicznym wyraźnie przeważają jony siarczanowe nad wodorowęglanami.^{18,19}

Wybrane elementy flory. Stopień pokrycia lasem obszaru Gminy Miejskiej Nowa Ruda wynosi 16,3 %, natomiast udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem 1,3 %²⁰. Obszar poszczególnych grup powierzchni zielonych przedstawiono w tabeli poniżej.

¹⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

¹⁹ Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2014-2020.

²⁰ Bank Danych Lokalnych GUS, 2019.

Tabela 2 Dane powierzchni zielonych dla Miasta Nowa Ruda.

Nazwa	Powierzchnia [ha]
Powierzchnia lasów ogółem	604
- w tym lasy publiczne	587
- w tym własność gminy	137
Zieleńce; powierzchnia; ogółem	3,9
Zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem	0,2
Tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem	43,71
Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia	47,61
Cmentarze; powierzchnia; ogółem	13,93

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, 2019.

Na obszarze Miasta Nowa Ruda występują: lasy komunalne, nad którymi nadzór sprawuje Starosta Kłodzki, a gospodarkę leśną w ich obrębie prowadzi Miasto Nowa Ruda (na podstawie dokumentu pn.: UPUL dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda w Powiecie Kłodzkim na okres gospodarczy od 01.01.2016 r. do 31.12.2025 r.) oraz lasy państwowe zarządzane przez Nadleśnictwo Jugów.

Grunty zalesione występują we wschodniej części Nowej Rudy, na północny zachód i na południe od Nowej Rudy, a także na południe oraz na zachód od Słupca.²¹ Lasy usytuowane są na wysokości od 440 do 640 m n.p.m. co nadaje im szczególnie urozmaicony charakter. Przeważają stoki łagodne, brak na ich terenie potoków i źródeł. Stan zdrowotny lasów uznany został jako średni. Przy czym czynnikiem szkodzącym lasom są długotrwałe susze, porywiste wiatry, intensywne nawalne ulewy²².

W składzie gatunkowym drzewostanu lasów przeważa świerk (*Picea excelsa*), a na mniejszych powierzchniach także buk zwyczajny (*Fagus silvatica*), brzoza brodawkowata (*Betula verrucosa*) lub sosna zwyczajna (*Pinus silvestris*). Pod względem typów siedliskowych są to bory mieszane górskie, lasy mieszane górskie i lasy łąkowe. Potencjalną roślinnością naturalną są tu fragmenty kwaśnej buczyny górskiej (*Luzulo nemorosae-Fagetum*), grądu środkowoeuropejskiego formy podgórskiej (*Galio-Carpinetum*), podgórskiej środkowoeuropejskiej dąbrowy acidofilnej (*Luzulo-Quercetum*) oraz dwu zbiorowisk nadrzecznych: olszyny podgórskiej (*Alnetum incanae*) i łąkowego lasu wiązowego (*Ficario-Ulmetum chrysosplenietosum*).

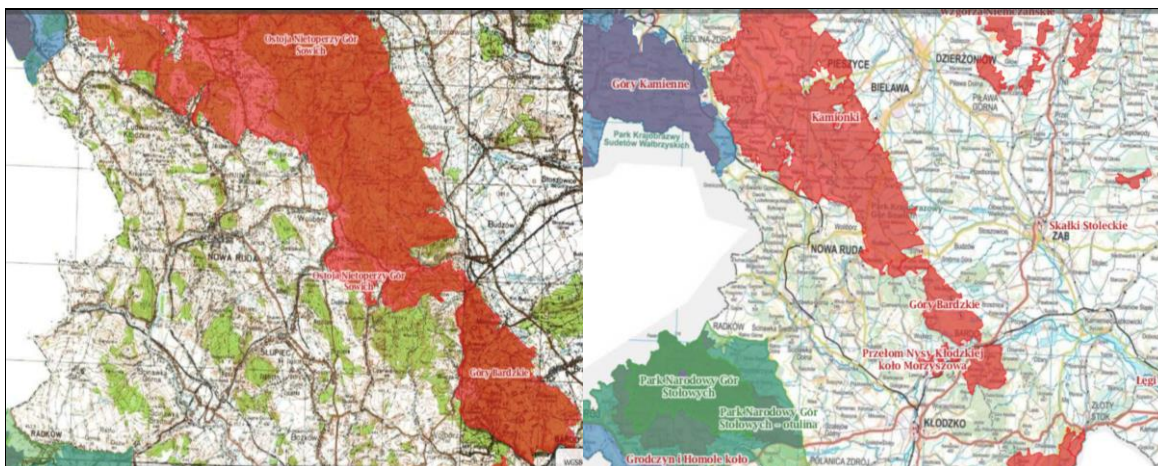
Większe powierzchnie nieużytków, zajęte przez zwałowiska odpadów kopalnianych, występują na południe od Nowej Rudy oraz na wschód od Słupca.²³

Przyroda. W odniesieniu do terenu miasta Nowa Ruda w bezpośrednim jej sąsiedztwie znajdują się obszary cenne przyrodniczo, objęte ochroną w myśl przepisów ustawy o ochronie przyrody. Walory przyrodnicze związane są przede wszystkim z kompleksem leśnym znajdującym się w północnej części miasta należącym do stoków Gór Sowich. Obszar ten stanowią siedliska gatunków nietoperzy, ptaków oraz cennych drzew i krzewów.

²¹ Bank danych o lasach, www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy

²² Uproszczony plan urządzania lasu dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda w Powiecie Kłodzkim na okres gospodarczy od 01.01.2016 r. do 31.12.2025 r.

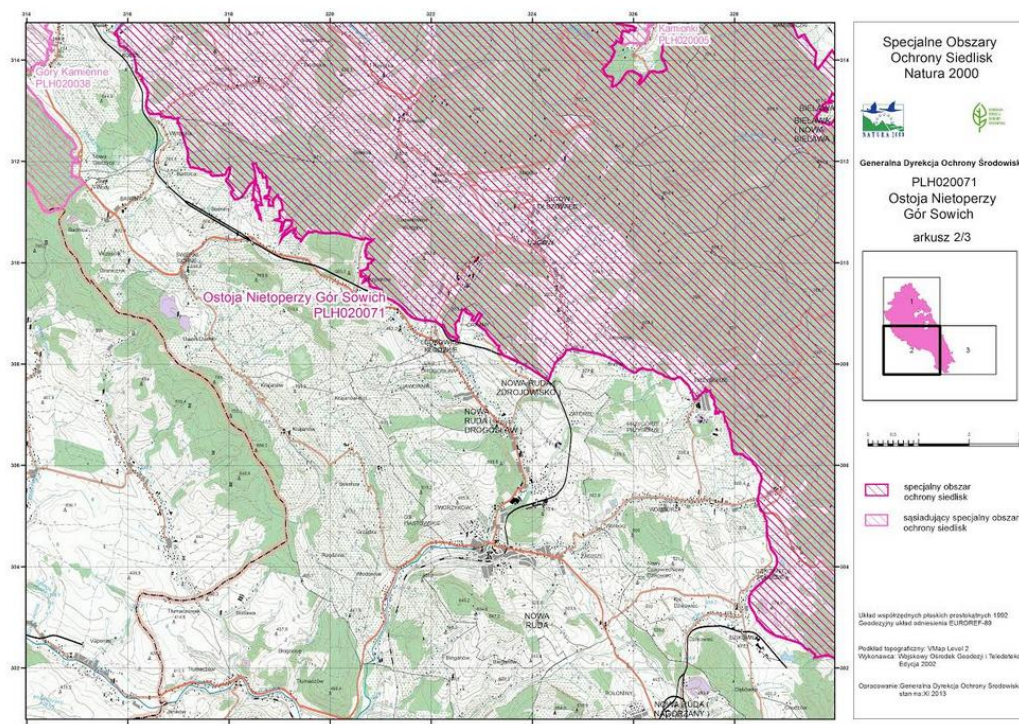
²³ Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2014-2020.



Rysunek 4 Obszary chronione w pobliżu miasta Nowa Ruda.

Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/

Obszary Natura 2000. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta znajduje się obszar Natura 2000 mający znaczenie dla Wspólnoty (OZW) 67, tzw. obszar „siedliskowy”, Ostoja Nietoperzy Gór Sowich PLH020071. Obejmuje on większość pasma Gór Sowich i zajmuje powierzchnię 21 324,86 ha. W obszarze zlokalizowane są obiekty - miejsca zimowania gatunków nietoperzy stanowiących przedmioty ochrony obszaru, w tym: mopka Barbastella barbastellus, nocka dużego Myotis myotis, nocka Bechsteina Myotis bechsteinii.



Rysunek 5 Mapa obszarów Natura 2000.

Źródło: Plan zadań ochronnych obszaru Natura 2000 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich PLH020071 w województwie dolnośląskim na lata 2014 -2024, Wrocław 2013.

Na terenie ostoi Nietoperzy Gór Sowich, oprócz wyżej wymienionych gatunków, stwierdzono występowanie nocka orzęsionego. Z gatunków zwierząt, oprócz nietoperzy, na terenie ostoi zlokalizowano cenne stanowiska motyli: modraszka telejusa Phengaris Telesiu; modraszka

nausitosa Phengaris nausitous. Obszar obejmuje łącznie 13 typów siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony. Do najcenniejszych należą m. in. kompleks łąk Glinno-Zagórze, wyspowe stanowisko boru górnoregłowego na Wielkiej Sowie oraz kompleks torfowisk górskich pod Wielką Sową. Występuje tu także zanokcica serpentynowa *Asplenium adulterinum*, mająca w obszarze jedno z 11 stanowisk w Polsce. W Ostoi Nietoperzy Gór Sowich występują ponadto siedliska, które na opisywanym obszarze występują w formie nieistotnej dla ich ochrony: murawy kserotermiczne, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk.

Nie stwierdzono potrzeby sporządzenia Planu Ochrony dla obszaru Natura 2000 Ostoja Nietoperzy Gór Sowich – obszar częściowo objęty jest Planem Ochrony dla Parku Krajobrazowego Gór Sowich oraz w perspektywie 10 lat Planem Zadań Ochronnych.

Pomniki Przyrody. Na terenie miasta Nowa Ruda ustanowiono 2 pomniki przyrody:

- buk pospolity (*Fagus sylvatica*) „Krzysztof”, którego szacunkowy wiek to około 169 lat, wysokość 38 m, rozpiętość korony 28 m, obwód pnia na wysokości znamionowej 525 cm. Pomnik przyrody zlokalizowany jest przy ul. Mostowej przy posesji nr 1,²⁴
- dąb szypułkowy „Stanisław”, którego szacunkowy wiek to ok. 154 lata, wysokość 26,40 m, rozpiętość korony 24 m, obwód pnia na wysokości znamionowej 386 cm. Pomnik przyrody zlokalizowany jest obok skrzyżowania ulicy Radkowskiej, Słupieckiej, Kłodzkiej i Eugeniusza Kwiatkowskiego.²⁵

Wybrane elementy fauny. Na obszarze miasta Nowa Ruda z większych zwierząt występują jelenie, sarny, dziki, łasice, kuny, rysie i lisy. Miasto położone jest w zasięgu występowania jeża zachodniego (*Erinaceus europaeus*) i traszki górskiej (*Triturus alpestris*) oraz rzadkiego gatunku pająka (*Hilaira excisa*), a także górskiego (alpejskiego) gatunku kosarza (*Leiobunum limbatum*). W wyżej położonych miejscach spotykana jest ryjówka górską (*Sorex alpinus*).

Na omawianym obszarze występują także ssaki udomowione, niekiedy wtórnie zdziczałe - przede wszystkim psy i koty. Wśród zwierząt udomowionych pojawiają się powszechnie hodowane: krowy, świnie i króliki i coraz częściej kozy oraz ptactwo domowe.

Skład gatunkowy ptactwa dzikiego jest zróżnicowany (m.in. jarząbek, sowa włochatka, pluszcz żyjący nad potokami, krzyżodziób świerkowy i krążący nad polami skowronek polny), z odmian ptaków drapieżnych występują tu m. in. jastrząb i myszołów. Z gatunków motyli na omawianym obszarze występuje *Erebia ligea* i *Eriopygodes imbecilla*.^{26,27}

Warunki klimatyczne. Miasto Nowa Ruda położone jest w województwie dolnośląskim, które charakteryzuje się klimatem umiarkowanym o cechach oceanicznych – odznacza się dosyć łagodnymi zimami i niezbyt upalnymi latami oraz charakteryzuje się dużą zmiennością parametrów meteorologicznych.

²⁴ Uchwała nr 480/LV/14 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 5 listopada 2014 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody.

²⁵ Uchwała nr 347/XXXVIII/17 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 27 września 2017 r. w sprawie ustanowienia za pomnik przyrody.

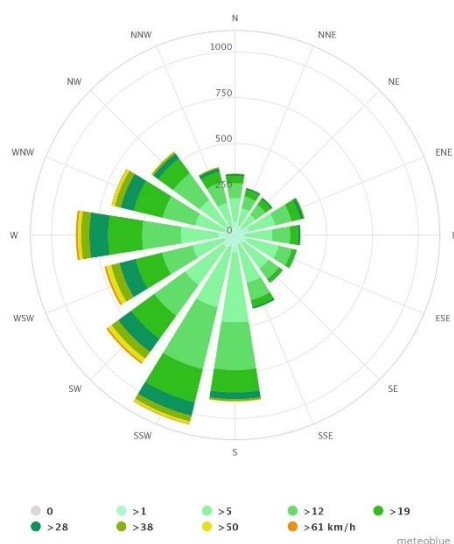
²⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

²⁷ Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2014-2020.

Na kształtowanie stosunków opadowych, kierunków i prędkości wiatru, zachmurzenia oraz stosunków termicznych ma wpływ układ rzeźby terenu. Znajdujący się w pewnym oddaleniu główny grzbiet Sudetów stwarza także pewną osłonę przed skutkami nasuwania się mas powietrza atlantyckiego z kierunku północno - zachodniego, a częściowo także zachodniego.²⁸

Na wiatr w województwie dolnośląskim wpływa charakter ogólnej cyrkulacji atmosferycznej nad Europą Środkową oraz jej lokalną modyfikacją przez rzeźbę terenu. Dodatkowo znaczenie ma pokrycie podłoża o różnym współczynniku szorstkości. Analiza średniej rocznej częstości występowania kierunków wiatru, wskazuje dominację kierunku zachodniego i południowego z przewagą południowego na obszarze Nowej Rudy. Splyw powietrza ze stoków oraz wzdłuż dolin, a także położenie miasta w rejonie licznych obniżen dolinnych o przebiegu z północnego - zachodu na południowy – wschód, sprzyja formowaniu się zastoisk chłodnego powietrza i kształtowaniu warunków inwersji termicznej w profilu pionowym atmosfery.

Róża wiatrów dla miasta Nowa Ruda pokazuje liczbę godzin w ciągu roku, gdy wiatr wieje we wskazanym kierunku.



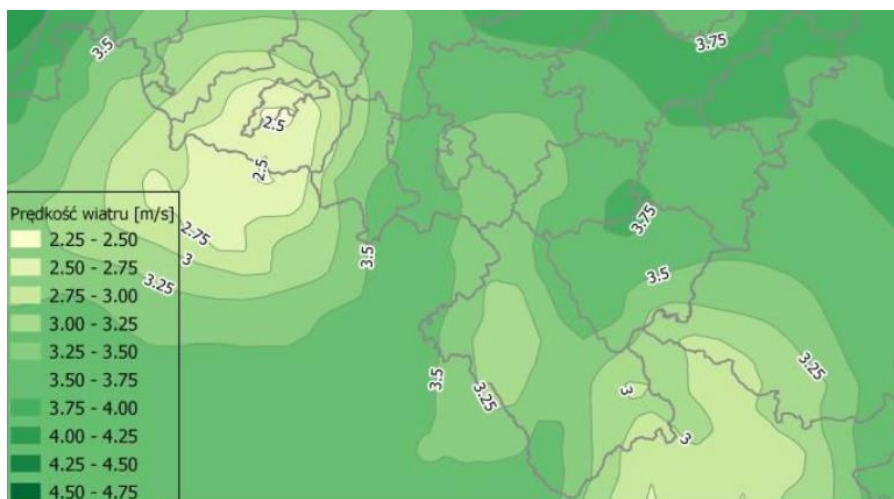
Rysunek 6 Róża wiatrów na terenie Nowej Rudy.

Źródło: meteoblue.com

Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1h (na wysokości 10 m), w przeciwieństwie do pomiarów na stacjach synoptycznych, gdzie uwzględniane są wartości 1 min. Warto zaznaczyć, że prędkość wiatru w dużej mierze zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanion uliczny, obecność przeszkód itp., które w polu meteorologicznym o oczku 5 km x 5 km uwzględniane są w małym stopniu.²⁹ Dla Nowej Rudy model wskazuje, że w 2018 r. średnia prędkość wiatru wahała się od 3,50 do 3,75 m/s. Najwyższe prędkości występowały w miesiącach zimowych (styczeń, grudzień), zaś najniższe w okresie ciepłym (od maja do września).

²⁸ www.archiwum.bip.gmina.nowaruda.pl/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=702

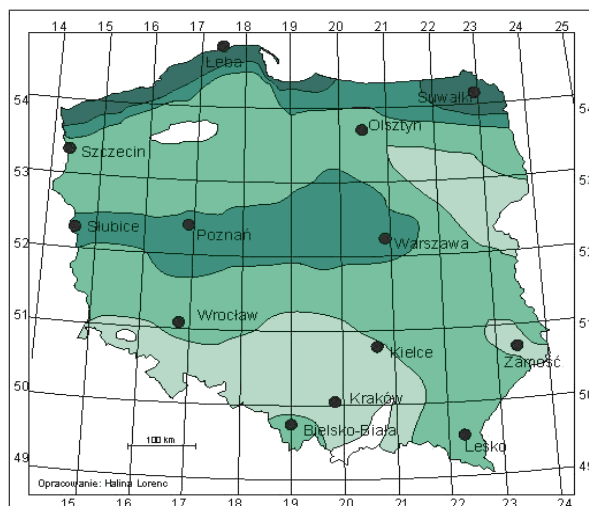
²⁹ Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.



Rysunek 7 Przestrzenny rozkład średnich rocznych prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w województwie dolnośląskim w 2018 r.

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Wiatr jest odnawialnym źródłem energii. Bazując na wieloletnich obserwacjach meteorologicznych, IMGW opracowało mapę prezentującą intensywności i wielkości występowania prądów wiatru na terenie Polski. Powierzchnię kraju podzielono na pięć stref różniących się pod kątem atrakcyjności lokalizowania energetyki wiatrowej. Niestety obszar Gminy Miejskiej Nowa Ruda znajduje się w strefie mało korzystnej co oznacza, że rozwój energetyki wiatrowej jest nieekonomiczny.



Strefy:
 I - Wybitnie korzystna
 II - Bardzo korzystna
 III - Korzystna
 IV - Mało korzystna
 V - Niekorzystna

Ośrodek
 Meteorologii

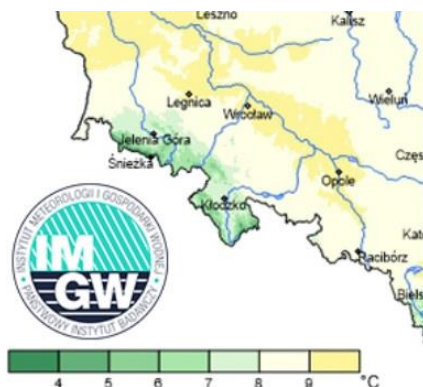


Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

Rysunek 8 Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mezoskala.

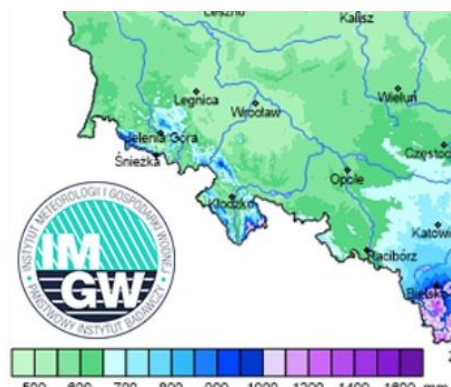
Źródło: IMGW, Wikimedia Commons.

Średnia roczna temperatura na omawianym obszarze wynosi 6-6,5°C. Przewiętny czas trwania termicznego lata wynosi na tym terenie ok. 102 dni, a przewiętny czas trwania termicznej zimy ok. 131 dni.



Rysunek 9 Średnia temperatura dla wielolecia 1981-2010.

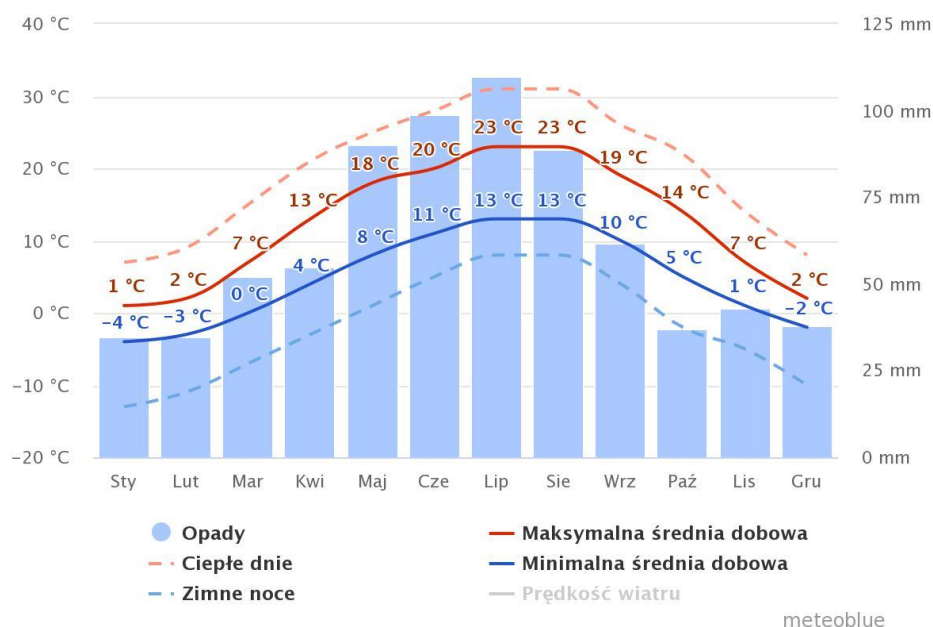
Źródło: Klimat IMGW-PIB



Rysunek 10 Średnie opady dla wielolecia 1981-2010.

Źródło: Klimat IMGW-PIB

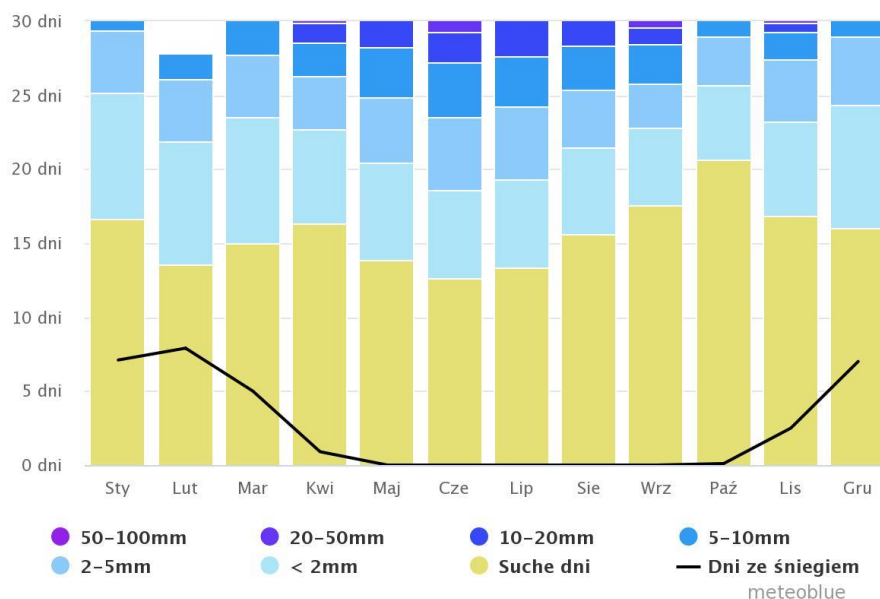
W ciągu ostatnich 30 lat w Nowej Rudzie najcieplejsze były miesiące letnie, tj. lipiec i sierpień ze średnią dobową temperaturą 18°C, przy maksymalnej średniej dobowej 23°C i minimalnej średniej dobowej 13°C. Natomiast najzimniejszym miesiącem był styczeń z maksymalną średnią dobową temperaturą 1°C i minimalną średnią dobową -4°C. Średnia roczna suma opadów wynosi ok. 800-850 mm. Najniższe opady notuje się w styczniu i lutym, natomiast najwyższe w lipcu.



Rysunek 11 Średnie temperatury powietrza oraz opady atmosferyczne w Nowej Rudzie.

Źródło: meteoblue.com

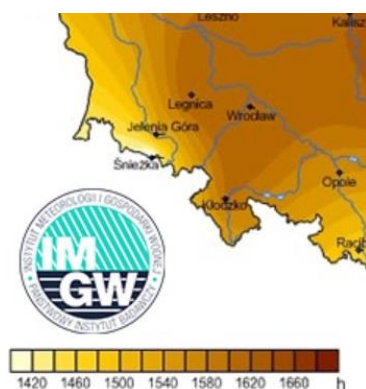
W Nowej Rudzie pierwszy śnieg spada nawet pod koniec października, a ostatnie opady śniegu występują w kwietniu. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 60-80 dni, przy czym średnia roczna wysokość pokrywy śnieżnej wynosi 8-10 cm.³⁰



Rysunek 12 Średnia liczba dni z opadami na terenie Nowej Rudy.

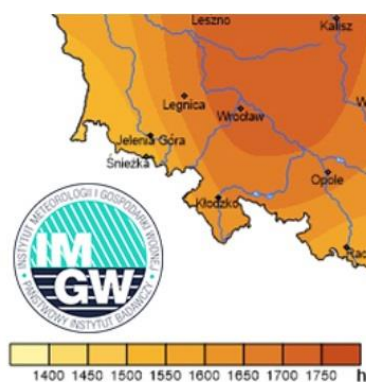
Źródło: meteoblue.com

Średnia roczna liczba dni z opadem dobowym ≥ 2 ; ≥ 5 ; ≥ 10 i ≥ 20 mm wynosi odpowiednio: 49,5; 28,9; 13,3 i 4,2. W porze chłodnej przeważają opady bardzo słabe (≤ 2 mm), natomiast umiarkowane, silne (≥ 10 mm) czy bardzo silne (> 20 mm) występują rzadko i są typowe dla miesięcy letnich. Miesiące jesienne (wrzesień, październik) odznaczają się największą liczbą dni suchych (> 17 dni).



Rysunek 13 Średnie usłonecznienie dla wielolecia 1971-2000.

Źródło: Klimat IMGW-PIB



Rysunek 14 Średnie usłonecznienie dla wielolecia 1981-2010.

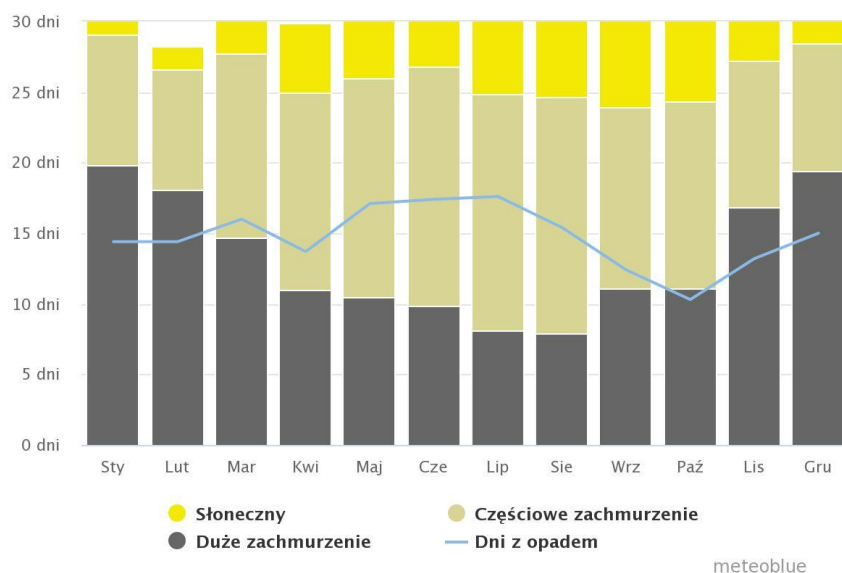
Źródło: Klimat IMGW-PIB

Nasłonecznienie (napromieniowanie) jest to ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaskiej w określonym czasie. Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego

³⁰ www.imgw.isok.gov.pl

(uśłonecznienie) określają liczbę godzin promieniowania słonecznego w ciągu roku.³¹ Średni roczny strumień energii promieniowania słonecznego w Nowej Rudzie waha się w granicach 1027÷1055 kWh/m², natomiast średnie uśłonecznienie wynosi 1600÷1650 h (680÷710 h latem oraz 200÷220 h zimą). Dla roku 2019 wartość uśłonecznienia wahała się w granicach 2000÷2100 h.

Na omawianym obszarze średnia roczna liczba dni pogodnych wynosi 40, natomiast średnia roczna liczba dni pochmurnych wynosi 120-140.³²



Rysunek 15 Średnia ilość dni z zachmurzeniem i opadami na terenie Nowej Rudy.

Źródło: meteoblue.com

Jakość powietrza. W Nowej Rudzie w ostatnich latach występowały przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza - w tym dla pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu. Obserwowano przekroczenia stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu, a także znaczne przekroczenia dopuszczalnej liczby dni (35 dni) z przekroczeniami normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM₁₀.

Przyczynia się do tego położenie geograficzne. Nowa Ruda usytuowana jest w kotlinie górskiej i w Obniżeniu Noworudzkim. Taka lokalizacja utrudnia wentylowanie miasta oraz sprzyja występowaniu koncentracji zanieczyszczeń. W efekcie w obszarze Nowej Rudy występują zjawiska meteorologiczne niekorzystne dla jakości powietrza, w tym inwersja temperatury polegająca na wzroście temperatury powietrza wraz z wysokością, przez co blokowane jest pionowe mieszanie się powietrza w atmosferze.

Poniższe dane wskazują, że problem zanieczyszczenia powietrza jest skutkiem przede wszystkim tzw. niskiej emisji oraz w mniejszym zakresie do gorszej jakości powietrza przyczynia się również emisja pochodząca z transportu samochodowego. Poniższa tabela przybliży parametry uwzględnione do oceny jakości powietrza w mieście Nowa Ruda.

³¹ Lewandowki W., Klugmann-Radziemska E., 2017, Proekologiczne odnawialne źródła energii. Komendium.

³² Klimat IMGW-PIB.

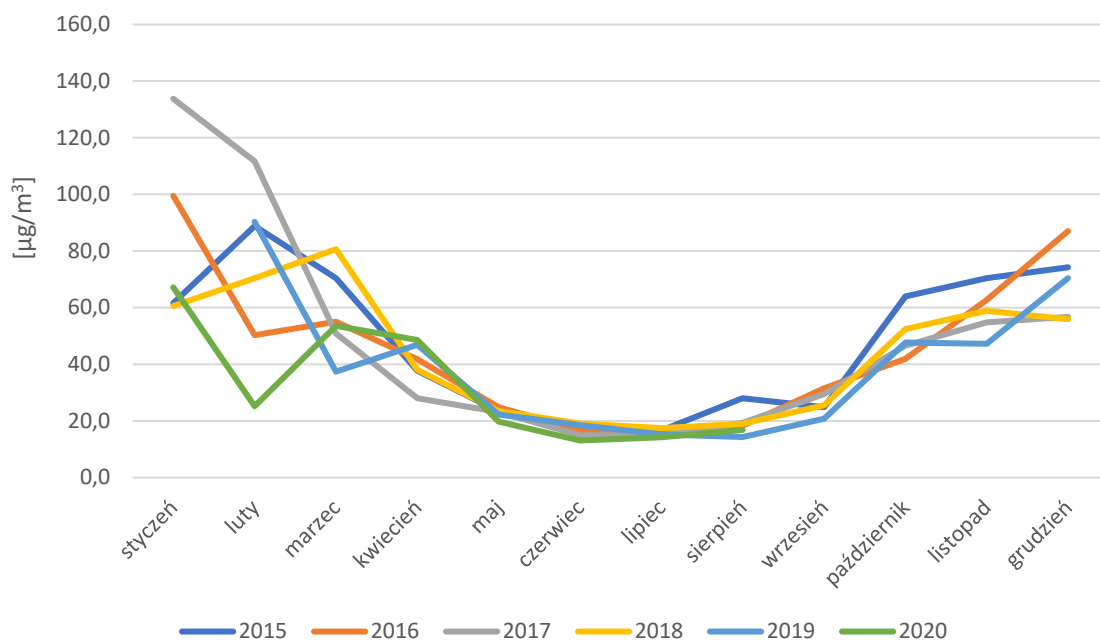
Tabela 3 Obszary przekroczeń substancji w gminie (miejskiej, wiejskiej) Nowa Ruda w 2018 r.

Substancja (uśrednienie)	PM ₁₀ rok	PM ₁₀ rok	PM _{2,5} (rok)
Kod obszaru zgodnie z rozporządzeniem	Ds18DlsPM10a01	Ds18DlsPM10d07	Ds18DlsPM2,5a03
Lokalizacja obszaru	Gmina miejska Nowa Ruda	Gmina miejska Nowa Ruda, gmina wiejska Nowa Ruda	
Charakter obszaru	Miejska	Miejski, podmiejski, pozamiejski	
Emisja łączna zanieczyszczenia z obszaru [Mg/a]	30,9	125,1	89,0
Powierzchnia obszaru [km ²]	0,9	4,9	3,2
Liczba ludności w [tys.] w obszarze	1,1	3,6	2,4
Liczba ludności < 5 roku życia	52	167	109
Liczba ludności > 65 roku życia	321	1025	668
Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	3	6	4
Maksymalna wartość stężeń z modelowania [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]/liczba przekroczeń dla PM ₁₀ 24 h	48,3	143,0/150	44,0
Maksymalna wartość stężeń z pomiaru [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] / liczba przekroczeń dla PM ₁₀ 24 h	43,0	83,0/107	Brak
Główna przyczyna wystąpienia przekroczenia	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków Oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem	

Źródło: Program ochrony powietrza, dla stref województwa dolnośląskiego, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, Wrocław, 2020.

W miesiącach zimowych w Nowej Rudzie występują przekroczenia wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących przepisach prawa.³³ Niska emisja w Nowej Rudzie pochodzi ze spalania paliw stałych, często o niskiej jakości w lokalnych kotłowniach węglowych i licznych nisko sprawnych indywidualnych paleniskach węglowych.

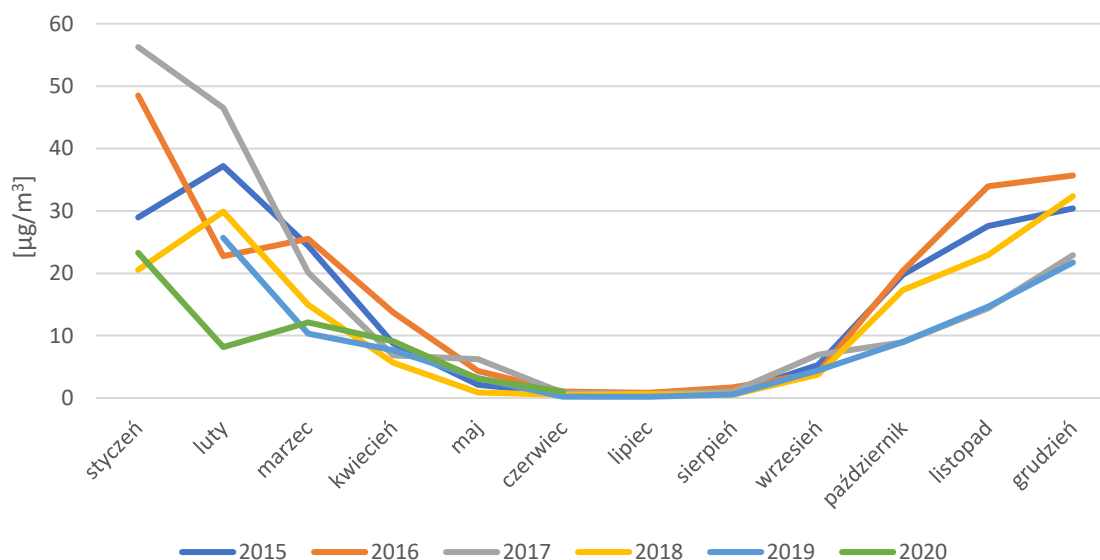
³³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012, poz. 1031 z późniejszymi zmianami).



Rysunek 16 Stężenia średniomiesięczne pyłu zawieszonego PM₁₀ w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.powietrze.gios.gov.pl.

Powyższy wykres obrazujący miesięczny rozkład zanieczyszczeń PM₁₀ w latach 2015 – 2020 wskazuje, iż w obszarach przekroczeń średniego rocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w Nowej Rudzie najwyższe stężenia pyłu PM₁₀ występowały w miesiącach zimowych przypadających na sezon grzewczy.



Rysunek 17 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.powietrze.gios.gov.pl.

Podobnie kształtują się wartości stężenia B(a)P, badane w pyłe zawieszonym, gdzie najwyższe wartości przypadają na miesiące zimowe.

Przekroczenia stężeń poziomów dopuszczalnych dla wskaźników określających jakość powietrza w Nowej Rudzie, tj.: PM₁₀ średniodobowe i średnioroczne, PM_{2,5}, B(a)P, Arsen (As) (mierzony w pyłe zawieszonym) przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 4 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, ozonu, benzo(a)pirenu oraz arsenu (As) w latach 2013-2018 ze stacji monitoringu Nowa Ruda – Srebrna zlokalizowanej w strefie dolnośląskiej.

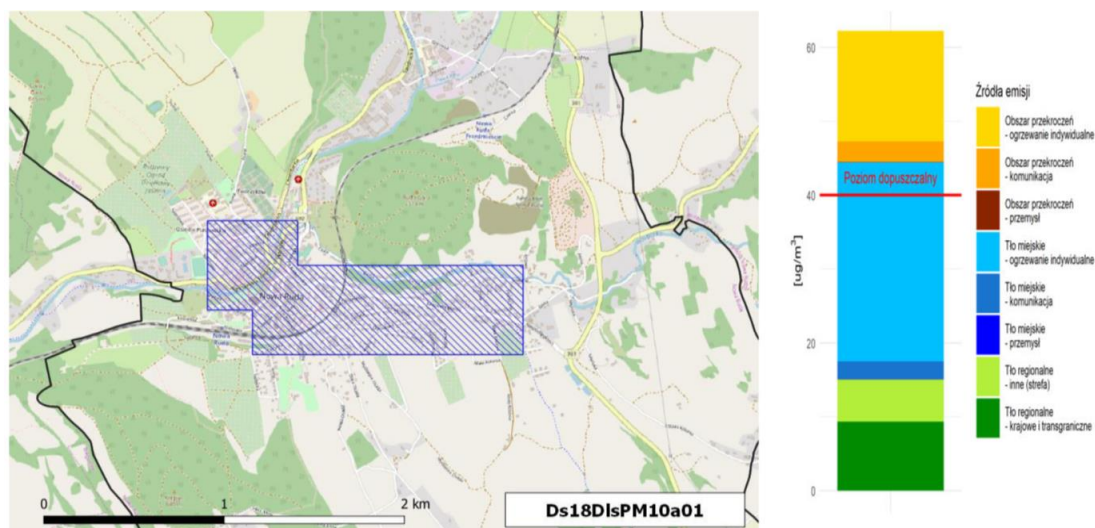
Stano-wisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM ₁₀ 24 h	PM ₁₀ rok	PM _{2,5} rok	B(a)P rok	Ozon 8h	Ozon 8h	As rok
			S _{36max} [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	S _a [µg/m ³]	Liczba dni z przekr. poz. w danym roku	Liczba przekroczeń w ciągu 3 lat	S _a [µg/m ³]
Norma zgodnie z rozporządzeniem *			50,0	40,0	25,0	1,0	25	25	6
Nowa Ruda - Srebrna	DsNow RudSreb	2013	100,0	47	Nie mierzono	13,1	Nie mierzono	3,1	
		2014	113,0	49		17,0		2,9	
		2015	100,7	46,5		15,3		2,7	
		2016	101,4	45,5		17,7		2,4	
		2017	110,8	48,3		15,9		2,3	
		2018	83,0	43,0		11		Nie mierzono	

123 – przekroczenia poziomów normatywnych

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

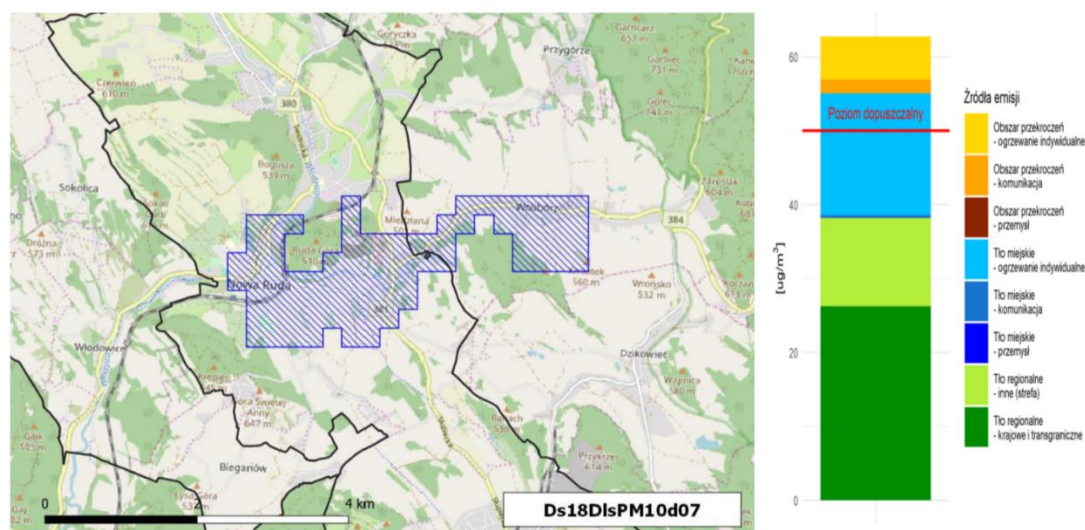
Powyższe dane wskazują, iż latach 2013 – 2018 występowały przekroczenia dopuszczalnych stężeń substancji w powietrzu dla PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P, arsenu (zmierzonego w pyłe zawieszonym).



Rysunek 18 Obszar przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 Ds18DIsPM10a01 w strefie dolnośląskiej, w gminie miejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze przekroczeń.

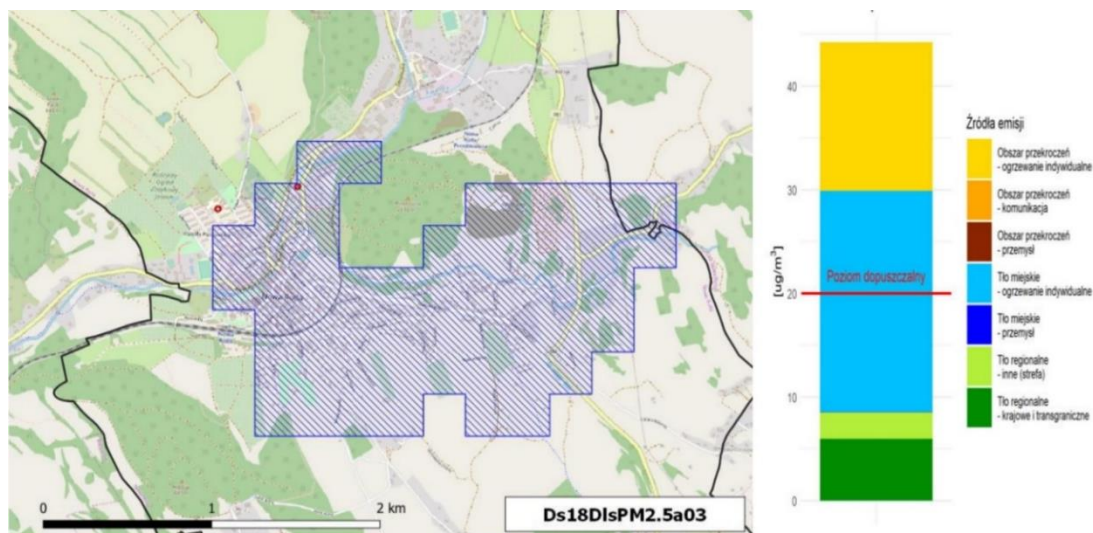
Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Przeważała emisja z ogrzewania indywidualnego z tła miejskiego (czyli z miasta poza obszarem przekroczeń), drugą w kolejności stanowi emisja z ogrzewania z obszaru przekroczeń, pozostałe źródła mają znacznie mniejszy wpływ.



Rysunek 19 Obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 Ds18DIsPM10d07 w strefie dolnośląskiej, w gminie miejskiej Nowa Ruda i gminie wiejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze przekroczeń.

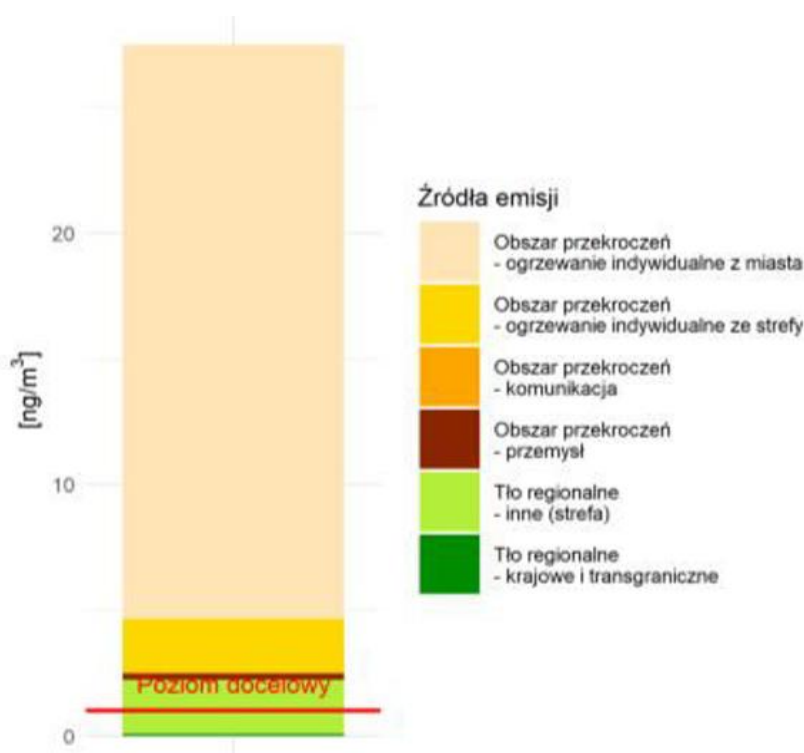
Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.



Rysunek 20 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II) Ds18DIsPM2,5a03 w strefie dolnośląskiej w gminie miejskiej Nowa Ruda i gminie wiejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze.

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Przekroczenia dla pyłu PM_{2.5} występowały na większym obszarze w porównaniu z PM₁₀.



Rysunek 21 Źródła emisji w gminie miejskiej Kłodzko i gminie miejskiej Nowa Ruda.

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

Tabela 5 Emisja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w Nowej Rudzie w latach 2018-2019.

Rodzaj zanieczyszczenia	Jednostka miary	Wielkość emisji	
		2018	2019
Pyłowych			
- ogółem ze spalania paliw	t/r	2	1
Gazowych			
- ogółem	t/r	6 784	7 769
- dwutlenek siarki	t/r	33	38
- tlenki azotu	t/r	7	8
- tlenek węgla	t/r	8	3
- dwutlenek węgla	t/r	6 736	7 720

* t/r – tona/rok

Źródło: Bank danych lokalnych GUS 2018 - 2019.

Klasyfikacja stref. Klasyfikacji każdej ze stref dokonuje odpowiedzialny za dany region, w tym przypadku Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska (DWIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefę dolnośląską zaliczono do jednej z poniższych klas:

- **klasa A** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- **klasa C** - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony,
- **klasa D1** - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

W tabeli poniżej przedstawiono klasyfikację strefy dolnośląskiej, w której znajduje się Miasto Nowa Ruda.

Tabela 6 Klasyfikacja strefy dolnośląskiej, w której położone jest Miasto Nowa Ruda, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2018 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM _{2,5}	Pył PM ₁₀	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Strefa dolnośląska	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	C

Źródło: GIOŚ, Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2018.


Strefa dolnośląska została zakwalifikowana do klasy C ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnego poziomu dla pyłu PM₁₀,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀,
- przekroczenie poziomu docelowego arsenu,
- przekroczenie poziomu docelowego ozonu.

W 2018 roku na stacji pomiarowej w mieście Nowa Ruda prowadzono pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu. W tabeli poniżej przedstawione zostały wyniki pomiarów.

Tabela 7 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza w 2018 r. na stanowisku pomiarowym w Nowej Rudzie.

Zanieczyszczenie	PM ₁₀ , dni z przekroczeniem	PM ₁₀ , średnia roczna [ng/m ³]	B(a)P [ng/m ³]
Wartość	107	43	11

 - wartości z przekroczeniami

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

W 2018 roku Miasto Nowa Ruda zanotowało przekroczenia dopuszczalnej normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM₁₀ wynoszące 107 dni, co było najwyższą wartością na terenie województwa dolnośląskiego. Odnotowano tu również wysokie stężenia średnioroczne, przekraczające poziom normatywny (107,5 % normy rocznej) tj. 43 µg/m³. W 2018 r. nie zarejestrowano przekroczeń poziomów alarmowych i poziomu informowania dla pyłu PM₁₀.

Struktura funkcjonalno – przestrzenna Miasta Nowa Ruda

Powierzchnia miasta: 37 km².³⁴

Podział administracyjny. Nowa Ruda składa się z trzech dzielnic tj. Drogosławia, Słupca (przyłączonego w 1973 r.), oraz pierwotnej części miasta, dziś stanowiącego jego centrum.³⁵

Charakterystyka użytkowania terenu. Właściwa Nowa Ruda to stare miasto, w którego centralnej części zachowało się średniowieczne założenie urbanistyczne z rynkiem i wychodzącymi z niego uliczkami. W rejonie układu osadniczego niewiele jest terenów nadających się dla osadnictwa, stąd też jego rozwój przestrzenny właściwego Miasta Nowa Ruda został zahamowany.

Słupiec wcześniej był przemysłowo-górnictwem, której układ ukształtował się w wyniku transformacji pierwotnego układu przestrzennego typowej sudeckiej łańcuchówki górskiej rozwiniętej wzdłuż potoku Dzik. W związku z korzystnymi warunkami topograficznymi i fizjograficznymi tu koncentrowała się większość przedsięwzięć budowlanych, w tym w zakresie budownictwa mieszkaniowego.

Wcześniej niż Słupiec do Nowej Rudy przyłączono wieś Drogosław, m.in. w związku z kopalnictwem węgla kamiennego. Wieś ta – pierwotna łańcuchówka górską – w wyniku

³⁴ Bank Danych Lokalnych GUS 2019.

³⁵ www.nowaruda.info/138.htm

urbanizacji podlegała transformacji przestrzenno-funkcjonalnej i stała się przedmieściem Nowej Rudy.

Oprócz dwóch głównych, skupionych i zurbanizowanych układów osadniczych – Nowej Rudy z Drogosławiem oraz Słupca – dla rozległego obszaru municypalnego Nowej Rudy charakterystyczne jest osadnictwo rozproszone. Występuje ono w szczególności w północnej części obszaru (Jawornik, Zatorze, Zdrojowisko), pośród terenów otwartych rozciągających się pomiędzy właściwą Nową Rudą a Słupcem (Kościelnik, Kolonia Dzikowiec, Nowy Dzikowiec, Porąbka, Siemiątków, Kuźnice, Podgaje) oraz na południe od Słupca (Zagórzno, Dolsko, Nagórzany).³⁶

Krajobraz obszaru miasta został zmieniony wskutek istnienia zwałowisk pokopalnianych oraz wyrobisk kamieniołomów, niekiedy także z towarzyszącymi im zwałowiskami. Ich nagromadzenie występuje na północny wschód od układu osadniczego właściwej Nowej Rudy. Szczególnie widocznymi są zwałowiska powstałe w wyniku wieloletniej eksploatacji złóż węgla kamiennego. Część z nich jest porośnięta lasem, co w mniejszym stopniu zakłóca naturalny charakter krajobrazu. Część jednak jest jeszcze świeża, stanowiąc element obniżający walory krajobrazowe. Przemiany krajobrazu związane z dotychczasową działalnością górniczą można uznać za zakończone. Docelowo powinny one podlegać łagodzeniu poprzez rekultywację i zagospodarowywanie odpadów pogórnich, a także likwidację części kopalnianych obiektów budowlanych.³⁷



Rysunek 22 Zabudowa Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

Źródło: OpenStreetMap

Użytkowanie gruntów. Ponad połowę powierzchni Gminy Miejskiej Nowa Ruda stanowią użytki rolne (około 61%), wśród których największy udział mają grunty orne (około 34%) oraz pastwiska (ponad 21%). Grunty orne zlokalizowane głównie poza strefą zurbanizowaną (na obrzeżach miasta) są znacznie przekształcone przez nawożenie i uprawę. Na omawianym obszarze następuje

³⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

³⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

wzrost powierzchni gruntów zabudowanych i zurbanizowanych kosztem spadku udziału gruntów użytkowanych rolniczo.³⁸

Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla województwa dolnośląskiego wskazuje, że gleby na terenie gminy miejskiej Nowa Ruda charakteryzują się przeciętnymi warunkami (wskaźnik został określony dla miasta pomiędzy 56,6 a 66,6, a średnia województwa wynosi 73,2). Wskaźnik ten pozwala określić zróżnicowanie potencjału produkcji rolniczej wynikającego z przestrzennej zmienności warunków przyrodniczych. Jego wartość oblicza się na podstawie sumy wskaźników cząstkowych określanych dla warunków glebowych i wodnych, rzeźby terenu oraz agroklimatu.³⁹

Tabela 8 Powierzchnia geodezyjna miasta Nowa Ruda według kierunków wykorzystania w 2014 r.

Wyszczególnienie	Powierzchnia geodezyjna [ha]	Powierzchnia [%]
Powierzchnia miasta	3 705,00	100,00
Użytki rolne razem	2 269,00	61,24
- Grunty orne	1 259,00	33,98
- Sady	17,00	0,46
- Łąki	130,00	3,51
- Pastwiska	796,00	21,48
- Grunty rolne zabudowane	54,00	1,46
- Grunty rolne pod stawami	1,00	0,03
- Grunty rolne pod rowami	12,00	0,32
Lasy	640,00	17,28
Grunty zadrzewione i zakrzewione	33,00	0,89
Grunty pod wodami	22,00	0,59
Grunty zabudowane i zurbanizowane	680,00	18,36
Użytki ekologiczne	0,00	0,00
Nieużytki	59,00	1,59
Tereny różne	2,00	0,05

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2014.

Infrastruktura budowlana. Na terenie miasta można wyróżnić grupy obiektów, które różnią się od siebie wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Są to:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Przeznaczenie budynku i jego wielkość, a także temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna ogrzewanych pomieszczeń wpływa na zużycie energii, która może być wykorzystywana m.in. do: ogrzewania i wentylacji pomieszczeń, podgrzewania wody, klimatyzacji, gotowania, oświetlenia, napędzania urządzeń elektrycznych, zasilania urządzeń biurowych i sprzętu AGD.⁴⁰

³⁸ Bank Danych Lokalnych GUS 2014.

³⁹ Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2014-2020.

⁴⁰ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.

Zasoby mieszkaniowe. Na terenie Miasta Nowa Ruda można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą zagrodową. W 2018 r. zlokalizowanych było 9 344 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 550 585 m² przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę wyniosła 24,7 m², natomiast przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania 58,9 m².⁴¹

Działalność gospodarcza. Na terenie gminy miejskiej Nowa Ruda w lipcu 2020 r. roku zarejestrowanych było 2 593 podmiotów gospodarczych - głównie małych i średnich (wg klasyfikacji REGON). Według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) przeważa liczba podmiotów gospodarczych (powyżej 200 zarejestrowanych) z sekcji F – budownictwo, G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego i L - administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne. W mniejszym stopniu (powyżej 100 zarejestrowanych podmiotów gospodarczych) z sekcji: C – górnictwo, H - Hotele i restauracje, M - Edukacja, Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna i S – pozostała działalność usługowa.⁴²

Kultura. W kulturę Miasta, oprócz rozwoju turystyki aktywnej, w tym rowerowej i pieszej, w stałe kalendarium wpisują się wydarzenia o tematyce folklorystycznej m.in. Międzynarodowy Festiwal Folkloru – związany z miejscowym Zespołem Pieśni i Tańca Nowa Ruda, dni kultury japońskiej – związane z twórcą hymnu Japonii urodzonym w Nowej Rudzie, Festiwal Góry Literatury – powiązany z laureatką literackiej Nagrody Nobla oraz festiwale tańca towarzyskiego i współczesnego. Chcąc poznać dokładniej miasto, warto odwiedzić instytucje kulturalne: Miejski Ośrodek Kultury, Miejską Bibliotekę Publiczną, Dawną Kopalnię - Muzeum Górnictwa, Galerię Mozaika, Muzeum noworudzkiego kronikarza Josepha Wittiga."

Infrastruktura techniczna

Transport. Nowa Ruda jest ważnym węzłem komunikacyjnym, ma dobre połączenia z otoczeniem lokalnym i regionalnym. Na terenie gminy miejskiej krzyżują się trasy wojewódzkie:

- 381: Wałbrzych – Nowa Ruda – Kłodzko,
- 384: 8 39 – Łagiewniki – Dzierżoniów – Bielawa (obwodnica) – Nowa Ruda,
- 385: Tłumaczów – Nowa Ruda – Srebrna Góra – Ząbkowice Śląskie – Ziębice – Grodków – Jaczowice.

Ponadto, przez omawiany obszar przebiegają następujące drogi powiatowe:

- 3312D – od drogi nr 386 w Ścinawce Średniej, przez Słupiec, Dzikowiec, do skrzyżowania dróg nr 384 i 385 w Woliborzu;
- 3356D – z Nowej Rudy do Sokolca, Rzeczki oraz Walimia;
- 3319D – z Nowej Rudy do Przygórza;
- 3324D – ze Słupca do Bożkowa;
- 3337D – z Nowej Rudy do Ścinawki Średniej;
- 3321D – od drogi nr 385, po wschodniej granicy zespołu miejskiego, przez Dzikowiec, do Nowej Wsi Kłodzkiej.

⁴¹ Bank Danych Lokalnych GUS 2018.

⁴² GUS, Miesięczna informacja o podmiotach gospodarki narodowej w rejestrze REGON lipiec 2020.

Na terenie Miasta znajduje się również 61,8 km dróg gminnych, z czego: 52,2 km stanowią drogi o nawierzchni bitumicznej, 0,5 km o nawierzchni betonowej, a 1,5 km dróg wykonanych jest z kostki. Ogólny stan dróg na terenie Nowej Rudy uznać należy w dużej mierze za niezadowalający.

Przez Miasto przebiegają dwie drugorzędne, jednotorowe i niezelektryfikowane linie kolejowe. Koleje Dolnośląskie S.A zapewniają komunikację na trasie Polanica Zdrój – Kłodzko Główne – Wałbrzych.⁴³

Na terenie gminy miejskiej Nowa Ruda znajduje się ścieżka rowerowa o długości 3,3 km prowadząca ze Słupca do Centrum Nowej Rudy, która połączona jest ze „ścieżką” Gminy Nowa Ruda w kierunku pałacu Sarny do trasy Radkowskiej, następnie do Broumova i Křinice. Wchodzi ona w skład 7,2 km trasy rowerowej. Ponadto, na terenie miasta znajduje się ciąg pieszo-rowerowy o długości 3,8 km, który przebiega wzdłuż ulicy Marszałka Józefa Piłsudskiego i ulicy Świdnickiej.

Zaopatrzenie w energię elektryczną. Obszar Nowej Rudy zasilany jest w energię elektryczną z dwóch stacji GPZ, linii przesyłowych wysokiego napięcia 110 kV i linii dystrybucyjnych średniego (20 kV) oraz niskiego napięcia. Zarządcą odpowiedzialnym za dostarczanie energii elektrycznej jest Koncern Energetyczny EnergiaPro S.A. Stacja transformatorowa GPZ Nowa Ruda 110/20 kV posiada moc 32 MVA, natomiast drugi punktem zasilania GPZ Skałeczno 110/20 kV o mocy 16 MVA, zlokalizowany jest poza terenem miasta Nowa Ruda, w gminie Radków.⁴⁴

Tabela 9 Gospodarka mieszkaniowa i komunalna w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.

Nazwa	2017	2018	2019
Zasoby mieszkaniowe			
Ogółem mieszkania	9 329	9 344	- ⁿ
% ogółu mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie	66,4	66,4	- ⁿ
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne:			
- ogółem; centralne ogrzewanie	6 191	6 206	- ⁿ
- ogółem; gaz sieciowy	4 464	4 770	- ⁿ
Ciepłownictwo			
długość sieci cieplnej przesyłowej i rozdzielczej [km]	3,2	3,2	- ⁿ
długość przyłączy do budynków [km]	2,6	2,6	- ⁿ
Urządzenia sieciowe			
% ogółu ludności korzystający z instalacji:			
- ogółem; gaz [%]	47,9	51,0	- ⁿ

⁴³ Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2015 – 2025.

⁴⁴ Strategia rozwoju Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2014-2020.

Nazwa	2017	2018	2019
Sieć gazowa:			
- czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych) [szt.]	649	715	- ⁿ
- czynne przyłącza do budynków mieszkalnych [szt.]	551	604	- ⁿ
- odbiorcy gazu [gosp.]	4 448	4 684	- ⁿ
- odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem [gosp.]	161	190	- ⁿ
- ludność korzystająca z sieci gazowej [osoba]	10 758	11 353	- ⁿ
Energia elektryczna w gospodarstwach domowych:			
- odbiorcy energii elektrycznej [szt.]	10 775	10 771	- ⁿ
- zużycie energii elektrycznej [MWh]	15 093,12	15 279,18	- ⁿ
- zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [kWh]	670,69	684,40	- ⁿ

n - Dane niedostępne (stan na dzień 30.08.2020 r.)

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

Zaopatrzenie w energię ciepłą. Na obszarze miasta Nowa Ruda istnieją dwa centralne systemy zaopatrzenia w energię ciepłą. Jeden z tych systemów jest zarządzany przez przedsiębiorstwo „Ciepłownictwo” Sp. z o.o. i obsługuje część dzielnicy Słupiec (głównie nieruchomości spółdzielni mieszkaniowych – pozostała część dzielnicy to ogrzewania indywidualne). Nośnikiem wytworzonego ciepła w drodze spalania paliwa stałego w kotłach rusztowych (w sezonie grzewczym kocioł PWRp 20/8M, w sezonie letnim kocioł PWRp5/KWZw2500) jest woda o wymuszonej cyrkulacji. Wytworzona energia ciepła przesyłana jest siecią ciepłą do odbiorców zewnętrznych przez cały rok na potrzeby centralnego ogrzewania i wody użytkowej.

Tabela 10 Dane techniczne kotłów wg stanu na dzień 24.08.2020 r.

Parametry kotła	Typ kotła	
	PWRp 20/8M	PWRp5/KWZw2500
Moc zainstalowana	8,1 MW	2,5 MW
Nominalna moc ciepła	9,412 MW	2,976 MW
Sprawność nominalna	85 %	84 %

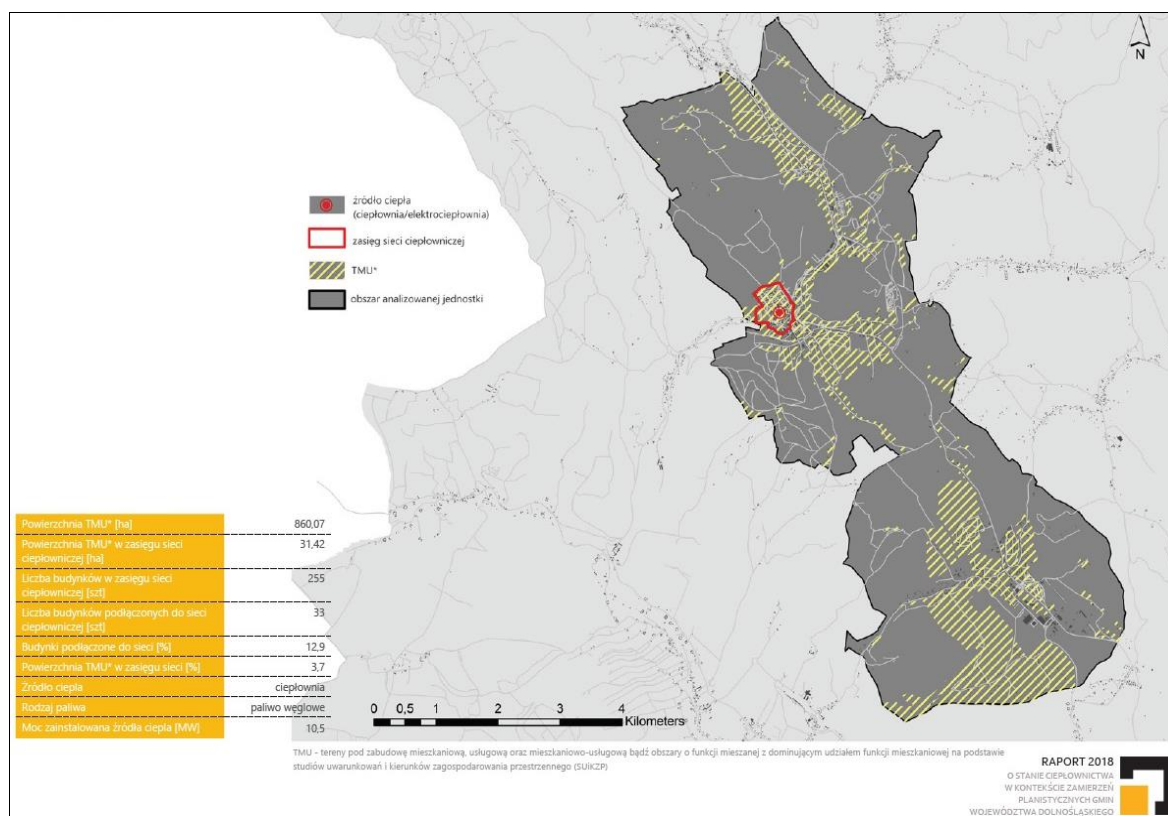
Źródło: „Ciepłownictwo” Sp. z o.o.

Łączna moc zainstalowanych kotłów wynosi 10,5 MW, moc nominalna 12,388 MW. Z uwagi na łagodne zimy w ostatnich latach, wykorzystanie mocy zainstalowanej w źródle w bilansie rocznym wynosi ok. 45 %.

Instalacja odpylania kotła PWRp 20/8M składa się z wstępnego odpylacza, baterii cyklonów, filtrów grawitacyjnych i workowych oraz recyrkulacji spalin. Natomiast instalacja odpylania kotła PWRp5/KWZw2500 składa się z wstępnego odpylacza spalin znajdującego się tuż za kotłem baterii cyklonów. Bateria cyklonów zbudowana jest z sześciu modułów oraz konstrukcji wsporczej z lejem zbiorczym. Pyły wytracone z wstępnego odpylacza są transportowane pneumatycznie za pomocą wentylatora do leja żużlowego, natomiast pyły z leja transportowane są podajnikiem ślimakowym do odżuźlacza. Zabudowany wentylator spalin wraz z kanałami transportuje pyły od kotła do komina.

Paliwem dla obu kotłów jest węgiel kamienny o sortymencie miału o wartości opałowej 2200 – 2300 kJ/kg, zawartości popiołu do 20 % i zawartości siarki do 0,7 %.

Dzielnica Centrum (domy wielorodzinne, głównie Os. Piastowskie) jest częściowo zaopatrywana w ciepło z kotłowni gazowej przy ul. Teatralnej 13. Kotłownia stanowi własność firmy Fortum. Aktualnie jest dzierżawiona przez spółkę „Calor Energetyka Ciepła”. Długość sieci ciepłowniczej obsługiwanej przez kotłownię to 1507,3 mb. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły wodne VITOMAX 200 HW o mocy znamionowej 2,09 MW, sprawności nominalnej 92 %, każdy opalany gazem.⁴⁵



Rysunek 23 Udział powierzchni terenów zabudowy o funkcjach mieszkaniowych i usługowych (TMU) znajdujących się w zasięgu sieci ciepłowniczej.

Źródło: IRT, 2018, Raport o stanie ciepłownictwa w kontekście zamierzeń planistycznych gmin województwa dolnośląskiego.

W Nowej Rudzie tylko 4 % powierzchni terenów zabudowy o funkcjach mieszkaniowych i usługowych (TMU) znajduje się w zasięgu sieci ciepłowniczej, co oznacza, że tylko 13 % budynków korzysta z ciepła sieciowego. Wynika z tego, że na terenach istniejącej lub planowanej zabudowy o funkcjach mieszkaniowych lub usługowych, wskazana jest intensywna rozbudowa systemu ciepłowniczego. Zalecane są wzmożone działania z uwagi na położenie Nowej Rudy w obszarze przekroczeń zanieczyszczeń powietrza.⁴⁶

⁴⁵ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.

⁴⁶ IRT, 2018, Raport o stanie ciepłownictwa w kontekście zamierzeń planistycznych gmin województwa dolnośląskiego.

System sieci ciepłowniczych na terenie miasta Nowa Ruda oparty jest głównie na rurociągach prowadzonych w kanałach podziemnych. Część sieci zbudowana jest w technologii preizolowanej, pozostała sieć w technologii kanałowej. W systemie ciepłowniczym eksploatowane jest 4 239 m.b. sieci ciepłowniczej z czego 32 % sieci wysokich parametrów jest użytkowane w systemie rur preizolowanych, natomiast 68 % użytkowane jest w systemie rur tradycyjnych (kanałowych i nadziemnych). Ciepło dostarczane jest do 19 węzłów cieplnych, spośród których 18 stanowi własność Odbiorcy.⁴⁷

Na dzień 24.08.2020 r. zamówiona moc ciepła przez Odbiorców zewnętrznych wynosi 8,0008 MW, natomiast moc zainstalowana w Ciepłowni 10,5 MW. Ciepłownia posiada do zagospodarowania rezerwę mocy cieplnej w ilości ok. 2,5-3,0 MW oraz jest w stanie dodatkowo wyprodukować 26 000 GJ/rok na potrzeby nowych odbiorców.

Tabela 11 Zestawienie sprzedaży ciepła w latach 2016 – 2019.

Rok	Sprzedaż ciepła [GJ]
2016	61 023
2017	63 309
2018	58 946
2019	60 631

Źródło: „Ciepłownictwo” Sp. z o.o.

Sprzedaż ciepła ogółem w latach 2016-2019 miała tendencję wzrostową. Najwyraźniej trend ten był zauważalny w sektorze mieszkalnictwa. W 2018 roku odnotowano niższą sprzedaż ciepła ogółem w analizowanych latach.

Tabela 12 Sprzedaż ciepła ogółem w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016 – 2018 – Spółki Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Grupy odbiorców	Sprzedaż ciepła – ogółem [GJ]		
	2016	2017	2018
Budynki mieszkalne	58 003,00	60 509,00	56 226,50
Przemysł	0,00	0,00	0,00
Urzędy, instytucje	2 865,00	2 669,00	2 544,42
Pozostali odbiorcy	155,00	131,00	175,00
Suma	61 023,00	63 309,00	58 945,92

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

Tabela 13 Sprzedaż ciepła – centralne ogrzewanie (C.O.) i ciepła woda użytkowa (C.W.U.) – w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016 – 2018 – Spółki Ciepłownictwo Sp. z o.o.

Grupy odbiorców		Sprzedaż ciepła [GJ]		
		2016	2017	2018
Budynki mieszkalne	C.O.	36 634,40	37 823,00	32 859,10
	C.W.U.	21 368,60	22 686,00	23 367,40
Przemysł	C.O.	0,00	0,00	0,00

⁴⁷ „Ciepłownictwo” Sp. z o.o.

Grupy odbiorców		Sprzedaż ciepła [GJ]		
		2016	2017	2018
Urzędy, instytucje	C.W.U.	0,00	0,00	0,00
	C.O.	2 390,00	2178,00	1 992,00
	C.W.U.	475,00	491,00	552,42
Pozostali odbiorcy	C.O.	155,00	131,00	175,00
	C.W.U.	0,00	0,00	0,00
Suma	C.O.	39 179,40	40 132,00	35 026,10
	C.W.U.	21 843,60	23 177,00	23 919,82

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

Tabela 14 Sprzedaż ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie Miasta Nowa Ruda w latach 2016 – 2018 – Spółki Calor Energetyka Ciepła.

	Sprzedaż ciepła [GJ]		
	2016	2017	2018
C.O.	15 832	15 534	14 994
C.W.U.	5 250	5 250	5 250
Ogółem	21 082	20 784	20 244

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

Przyłączenie do sieci ciepłowniczej wiąże się z ograniczeniami w postaci technicznego pokonywania lub omijania przeszkód terenowych i uwarunkowane jest uzyskaniem zgód na poprowadzenie sieci ciepłowniczej / przyłącza ciepłowniczego przez tereny (działki gruntu, budynki) należące do osób trzecich. Do sieci ciepłowniczej mogą zostać przyłączone wyłącznie całe budynki, a nie pojedyncze mieszkania (wyjątkiem są mieszkania, które znajdują się w budynkach podłączonych już do sieci). W najbliższych latach Spółka Ciepłownictwo Sp. z o.o. nie planuje rozbudowy sieci ciepłowniczej w kierunku domków jednorodzinnych, natomiast przyłączenie budynku mieszkalnego, obiektu budowlanego lub przemysłowego ma być rozpatrywane indywidualnie. W perspektywie możliwe jest przyłączenie istniejących, modernizowanych i nowych obiektów budowlanych zlokalizowanych na terenie Noworudzkiego Parku Przemysłowego lub w jego otoczeniu.

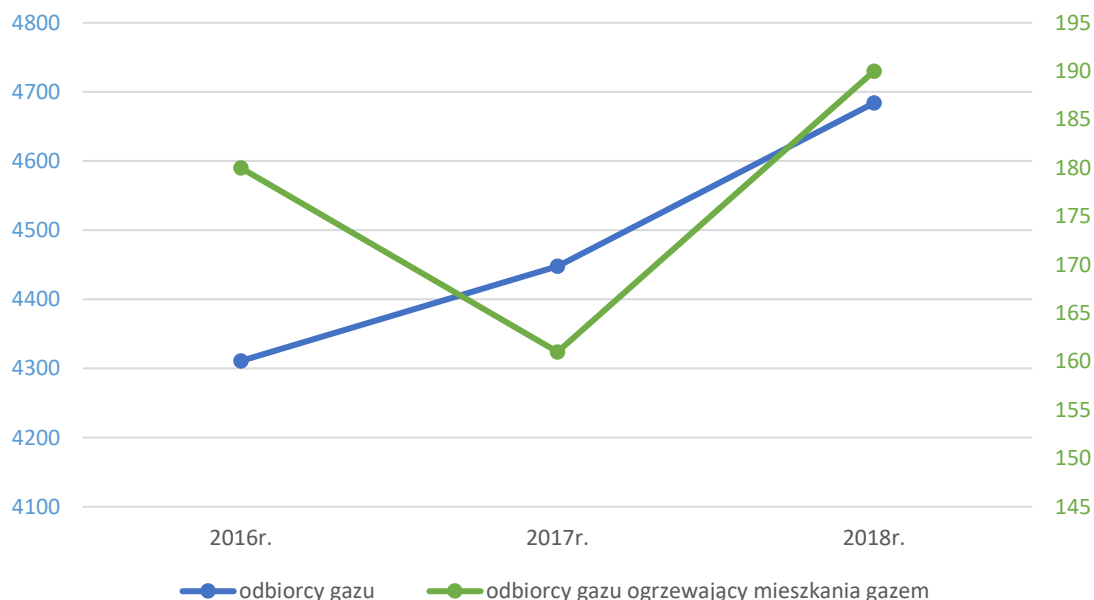
Gaz sieciowy. Na obszarze Miasta Nowa Ruda dostawcą gazu ziemnego typu E (dawniej GZ-50) jest PGNiG S.A. Parametry dostarczanego gazu są zgodne z PN-C-04753-E:

- ciepło spalania – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego - nie mniejsze niż $34,0 \text{ MJ/m}^3$ – Taryfa jednakże stanowi, że nie może być mniejsze niż $38,0 \text{ MJ/m}^3$, za standardową przyjmując wartość $39,5 \text{ MJ/m}^3$,
- wartość opałowa – nie mniejsza niż $31,0 \text{ MJ/m}^3$.

Właścicielem i jednocześnie eksploratorem większości urządzeń związanych z dostawą gazu jest Polska Spółka Gazownictwa Oddział we Wrocławiu.

Przez teren miasta Nowa Ruda przebiega gazociąg przesyłowy podwyższonego średniego ciśnienia relacji Lubiechów – Wolany o średnicy nominalnej DN 200 oraz ciśnieniu nominalnym

1,6 MPa.⁴⁸ Czynna sieć gazownicza w 2018 r. miała długość 38,9 km, z czego na czynną sieć rozdzielczą przypada 29,3 km, natomiast na czynną sieć przesyłową 9,6 km.⁴⁹ W 2018 r. 190 gospodarstw ogrzewało mieszkania gazem, tj. niewiele ponad 4 % wszystkich odbiorców gazu na omawianym obszarze.



Rysunek 24 Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Miasta Nowa Ruda.

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2016-2018.

Powyższy wykres pokazuje trend wzrostowy całkowitej liczby odbiorców gazu w gospodarstwach domowych oraz liczby odbiorców wykorzystujących gaz do ogrzewania mieszkań.

Występuje stały rozwój sieci gazowej na terenie Miasta Nowa Ruda prowadzony przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. W 2018 r. wybudowano około 1,5 km gazociągów i 45 szt. przyłączy gazowych. Plany rozwoju sieci gazowej w 2019 obejmowały natomiast powstanie ok. 2,8 km gazociągów i 52 szt. przyłączy gazowych. Wg informacji z PSG, planowana jest dalsza rozbudowa sieci gazowej, w tym m.in.:⁵⁰

- doprowadzenie gazu do dzielnicy Drogosław – zakres rzeczowy ok. 3,2 km gazociągu, potencjalna liczba przyłączy ok. 174 szt., w tym 288 odbiorców,
- rozbudowa sieci gazowej w ul. Radkowskiej – zakres rzeczowy ok. 0,6 km gazociągu, potencjalna liczba przyłączy ok. 36 szt., w tym 50 odbiorców,
- rozbudowa sieci gazowej w ul. Złotej i ul. Srebrnej – zakres rzeczowy ok. 0,5 km gazociągu, potencjalna liczba przyłączy ok. 21 szt., w tym 26 odbiorców.

Zaopatrzenie w wodę. Miasto Nowa Ruda odznacza się bardzo wysokim wskaźnikiem zwodociągowania (97,3 %).⁵¹ System wodociągowy tworzą sieci w układzie promienistym,

⁴⁸ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.

⁴⁹ Bank Danych Lokalnych GUS 2018.

⁵⁰ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.

⁵¹ Bank Danych Lokalnych GUS 2019.

lokalnie występują fragmenty w układzie pierścieniowym. W systemie tym wyróżnić można trzy punkty koncentracji sieci rozdzielczej (Drogosław, Nowa Ruda i Słupiec) połączonych elementami sieci przesyłowej. W większości sieć zasilana jest grawitacyjnie. Na niektórych odcinkach znaczne utrudnienie w dystrybucji wody stanowi urozmaicona rzeźba terenu. Powoduje ona na pewnych obszarach zwiększenie ciśnienia wody w sieci, przez co ulega ona dość częstym awariom. Może też utrudniać pracę urządzeń przepompowujących wodę.⁵²

Łącznie długość czynnej sieci wodociągowej (rozdzielczej) w 2019 r. wynosiła 62,3 km, czyli 1km więcej w stosunku do roku 2017. Natomiast liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosiła 2415.⁵³

Tabela 15 Urządzenia sieciowe (sieć wodociągowa) w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.

Nazwa	2017	2018	2019
Urządzenia sieciowe			
% ogółu budynków mieszkalnych podłączonych do infrastruktury technicznej:			
- ogółem, wodociąg [%]	98,9	98,9	- ⁿ
% ogółu ludności korzystający z instalacji:			
- ogółem; wodociąg [%]	97,5	97,3	- ⁿ
Zużycie wody:			
- ogółem [m ³]	684 100	690 700	678 800
- eksploatacja sieci wodociągowej [m ³]	684 100	690 700	678 800
- eksploatacja sieci wodociągowej – gospodarstwa domowe [m ³]	638 300	642 300	643 000
- zużycie wody na 1 mieszkańca [m ³]	30,4	30,9	30,8

n - Dane niedostępne (stan na 30.08.2020 r.).

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

Odprowadzanie ścieków: Systemem kanalizacji sanitarnej objętych jest ok. 77,5 % mieszkańców gminy miejskiej. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi obecnie ok. 52,8 km. Ilość przyłączy kanalizacji sanitarnej to 2239 sztuk. Stopień skanalizowania miasta Nowa Ruda to ok. 85%.⁵⁴

System kanalizacji w mieście Nowa Ruda składa się z trzech sieci: sieci dzielnicy Drogosław i Nowej Rudy Centrum, które są zespolone oraz dzielnicy Słupiec, z której ścieki odprowadzane są niezależnie. Ścieki ze wszystkich sieci kanalizacyjnych dostarczane są na oczyszczalnię ścieków w Ścinawce Dolnej, położonej w gminie Radków. Oczyszczalnia w Ścinawce Dolnej jest jedynym odbiorcą ścieków z sieci kanalizacyjnej miasta. Wydajność tego obiektu określona w pozwoleniu wodno-prawnym wynosi 7 000 m³/d.⁵⁵

Na koniec 2018 r. odnotowano 299 zbiorników bezodpływowych i 32 przydomowe oczyszczalnie ścieków.⁵⁶ Ogółem w ciągu roku odebrano łącznie 845 m³ nieczystości ciekłych (w tym 500 m³ ścieków komunalnych i 345 m³ ścieków bytowych), które zostały przekazane do stacji zlewnej.

⁵² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

⁵³ Bank Danych Lokalnych GUS 2019.

⁵⁴ Bank Danych Lokalnych GUS 2018.

⁵⁵ Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Nowa Ruda na lata 2015 – 2025.

⁵⁶ Bank Danych Lokalnych GUS 2018.

Planowane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. inwestycje w następnych latach będą miały na celu m.in. ograniczenie ilości wód przypadkowych dostających się do systemów kanalizacyjnych. Spółka prowadzi program ograniczania ilości wód przypadkowych dostających się do kanalizacji sanitarnej. Urządzenia samobieżne do wewnętrznej inspekcji telewizyjnej kanałów oraz urządzenie do generowania dymów wprowadzanych do kanalizacji pozwolą na wyeliminowanie bezprawie podłączonych przyborów rynnowych do kanalizacji sanitarnej oraz naprawy punktowe głównych uszkodzeń konstrukcji kanałów. Ograniczy to ilość napływających ścieków do oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej, a co za tym idzie wprowadzanych ścieków oczyszczonych do rzeki Ścinawki. Ponadto, Spółka rozpoczęła działania dążące do ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów i zmniejszenia negatywnych skutków oddziaływania na środowisko poprzez modernizację gospodarki osadowej na terenie oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej – realizacja kompostowni osadów ściekowych.⁵⁷

Tabela 16 Urządzenia sieciowe (kanalizacja, odprowadzanie ścieków) w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.

Nazwa	2017	2018	2019
Urządzenia sieciowe			
% ogółu budynków mieszkalnych podłączonych do infrastruktury technicznej:			
- ogółem, kanalizacja [%]	85,5	85,1	- ⁿ
% ogółu ludności korzystający z instalacji:			
- ogółem; kanalizacja [%]	78,6	77,5	- ⁿ
Kanalizacja:			
- długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	51,5	52,8	52,8
- przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	2 339	2 222	2 239
Ścieki oczyszczane w ciągu roku:			
- odprowadzone ogółem [m ³]	600 000	608 000	606 000
- odprowadzane w czasie doby do kanalizacji [m ³]	1 600	1 700	1 700
- ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	26 700	27 200	27 500

n - Dana jeszcze niedostępna, będzie dostępna.

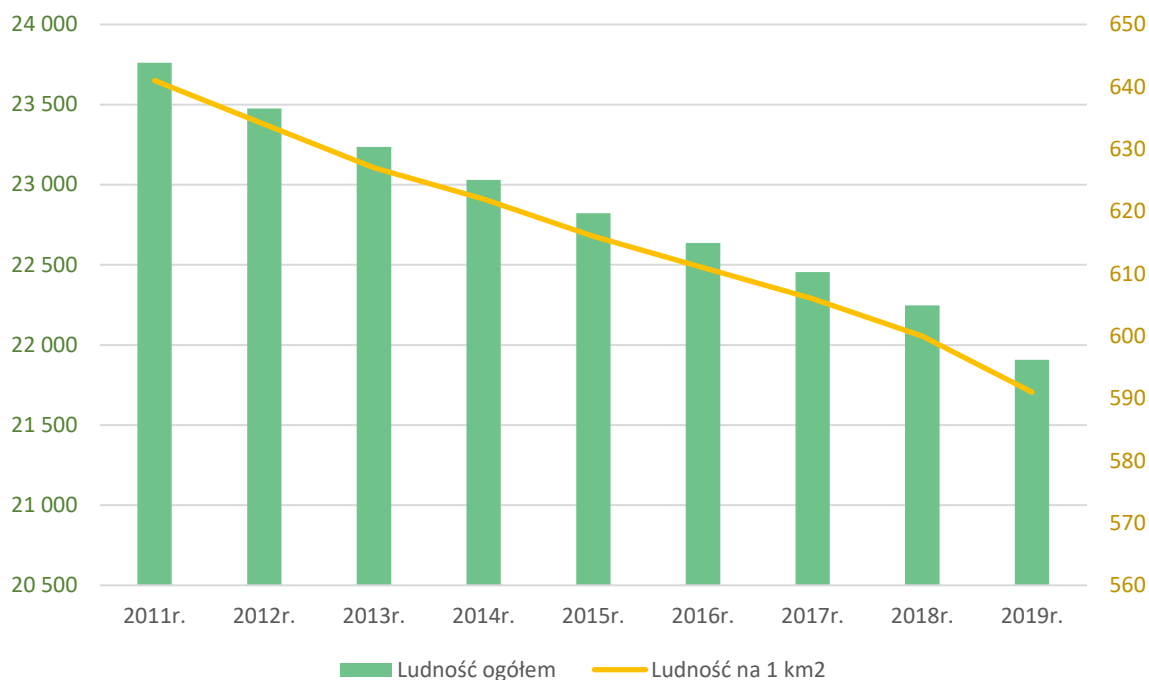
Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

Ludność

W 2019 r. populacja Nowej Rudy liczyła 21 908 mieszkańców, co odpowiadało 591 osób/km². Tym samym liczba ludności zmniejszyła się względem lat poprzednich, gdy wynosiła ona 22 246 w roku 2018 i 22 455 w roku 2017.⁵⁸

⁵⁷ Wieloletni plan modernizacji i rozwoju urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych obowiązujący na terenie Gminy Miejskiej w Nowej Rudzie na lata 2021-2023.

⁵⁸ Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.



Rysunek 25 Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2011-2019.

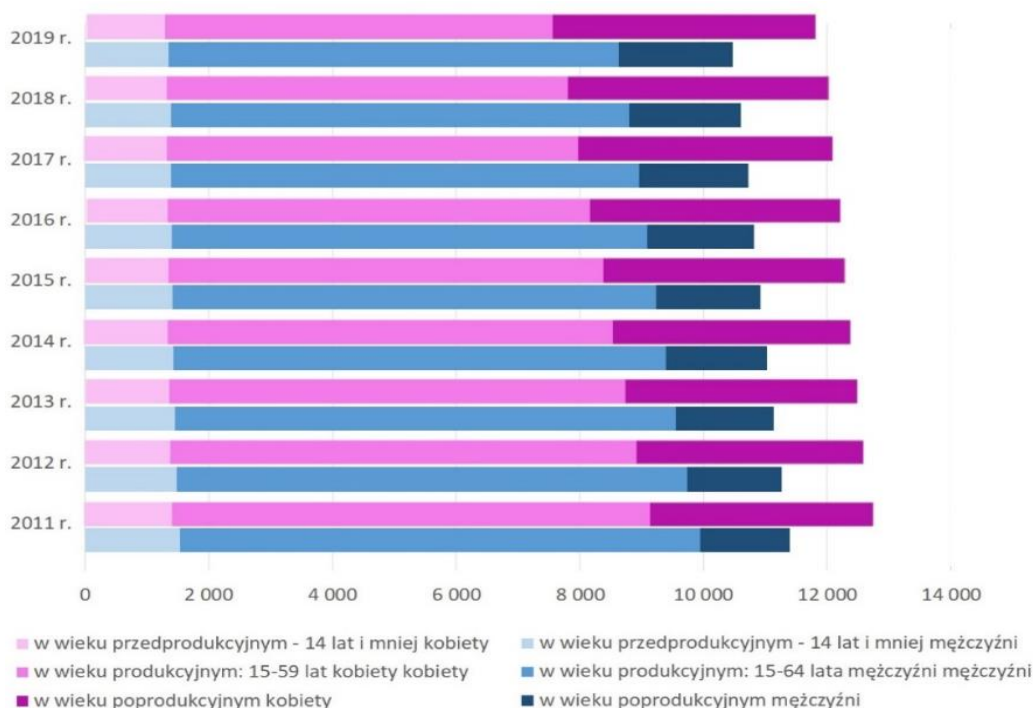
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS 2011-2019.

Ujemny przyrost naturalny w ostatnich latach wpłynął na rosnący udział populacji w wieku poprodukcyjnym. W latach 2018-2019 osoby w wieku produkcyjnym stanowiły 61-62 % ogółu mieszkańców, zaś w przypadku udziału osób w wieku poprodukcyjnym wyniósł on 26-27%. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły ok. 12% ogólnej liczby mieszkańców. W 2019 r. ponad 22% stanowiła ludność > 65 roku życia, natomiast dzieci do 6 roku życia stanowiły zaledwie 5% populacji.⁵⁹

W kontekście prognozowanych zmian wielkości zaludnienia na terenie Nowej Rudy ocenia się, że w perspektywie do roku 2030 r. liczba osób w wieku poprodukcyjnym może wzrosnąć o ok. 12%, podczas gdy liczba mieszkańców w przedziale wieku od 15 do 65 roku życia może zmniejszyć się aż o ok. 38%. Prognozowany jest również dalszy spadek całkowitej ludności Nowej Rudy, nawet do poniżej 18 936 mieszkańców w 2030 r.⁶⁰

⁵⁹ Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

⁶⁰ GUS, 2017, Prognoza ludności gmin na lata 2017 – 2030.



Rysunek 26 Ludność w mieście Nowa Ruda wg płci w latach 2011-2019.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS 2011-2019.

Kryteria społeczne

Mając na uwadze, że liczba mieszkańców Nowej Rudy w wieku powyżej 60 roku życia systematycznie wzrasta, rolę seniorów w kształtowaniu polityki Miasta należy uznać za ważną. Od 2014 r. na terenie Miasta działa Rada Seniorów. Uchwałą nr 193/XIX/16 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 25 maja 2016 r. wprowadzony został program z zakresu polityki społecznej „Aktywni Seniorzy”, celem którego jest m.in. zachęcenie osób w wieku starszym do uczestnictwa w wydarzeniach kulturalnych, sportowych i edukacyjnych, jak również szerszego włączenia się seniorów we wszystkie formy aktywności społeczności lokalnej.

Aktywność młodszych mieszkańców Miasta jest bardzo istotna, na uwagę zasługuje działająca na terenie miasta młodzieżowa Rada Miejska wraz z wyodrębnionym Zespołem problemowym ds. ochrony środowiska.

Nowa Ruda to miasto o tradycji górniczej gdzie funkcjonowała kopalnia węgla kamiennego (dziś nieczynna kopalnia, zrehabilitowana). Zatem duża część mieszkańców była związana z kopalnią przez zatrudnienie. Likwidacja działalności górniczej spowodowała utratę miejsc pracy z jednej strony i brak zatrudnienia w niej przez innych z drugiej strony. Co z kolei znalazło odzwierciedlenie w migracji ludności Nowej Rudy (jak powyżej).

Na terenie Miasta Nowa Ruda działa szereg organizacji pozarządowych. Wykaz organizacji znajduje się na stronie internetowej: <http://www.um.nowaruda.pl/asp/pl>. Działające na terenie miasta organizacje pozarządowe wspierają realizację celów polityki społecznej poprzez liczne działania prowadzące do aktywizacji sportowej, kulturowej i zawodowej mieszkańców, przeciwdziałaniu powstawaniu patologii i wykluczeń społecznych oraz niesieniu pomocy osobom różnych grup potrzebujących pomocy. Na terenie Miasta działa Polski Klub Ekologiczny Koło

w Nowej Rudzie, aktywnie działającej organizacji o szerokim spektrum zagadnień ochrony środowiska, w tym również w zakresie zmian klimatu i dostosowania się do nich.

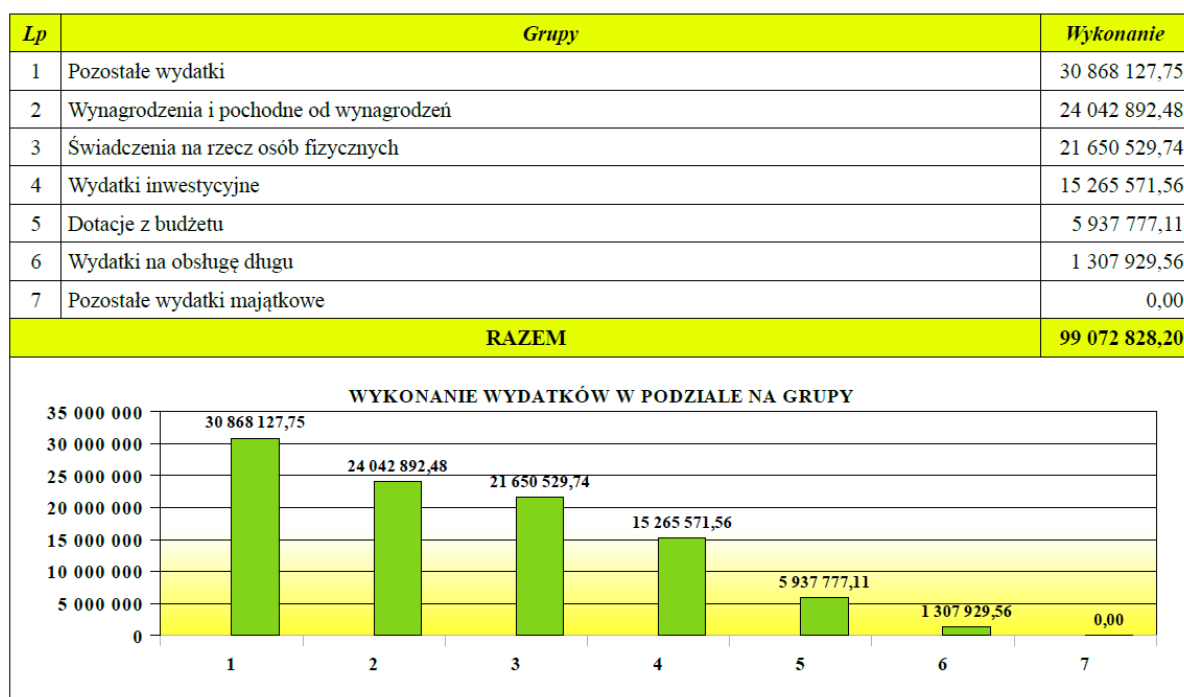
Mieszkańcy mogą uczestniczyć w pracach komisji Rady Miejskiej.

Świadomość władz lokalnych potrzeby działań na rzecz miasta można ocenić jako bardzo wysoką. Miasto Nowa Ruda podejmuje szereg działań o charakterze społecznym i aktywizującym.

Potencjał ekonomiczny

Rada Miejska w Nowej Rudzie uchwałą Nr 142/XV/19 z dnia 30 grudnia 2019 roku uchwaliła budżet miasta na 2020 rok, który po stronie dochodów zamknął się planowaną kwotą 105 111 902,60 złotych a po stronie wydatków kwotą 106 772 866,35 złotych. Największe dochody planowane są w dziale: 756 – Dochody od osób prawnych, od osób fizycznych i od innych jednostek nie posiadających osobowości prawnej (30 250 353,00 zł), 855 – Rodzina (24 551 694,00 zł), 758 – Różne rozliczenia (17 842 416,00 zł). Z kolei największe wydatki są planowane w dziale: 855 – Rodzina (25 374 881,24 zł), 801 – Oświata i wychowanie (19 821 963,32 zł) oraz 900 – Gospodarka komunalna i ochrona środowiska (14 068 243,07 zł).

Budżet Miasta Nowa Ruda na 2019 rok, podjęty uchwałą Nr 33/III/18 z dnia 28 grudnia 2018 roku, po stronie dochodów zamknął się planowaną kwotą 98 987 282,79 złotych a po stronie wydatków kwotą 101 746 914,79 złotych. Plan dochodów na 31.12.2019 r. wynosił 105 066 047,31 zł, zaś wykonanie 96 309 555,68 zł, co stanowi 91,67% wykonania planu. Plan wydatków na dzień 31.12.2019 r. wynosił 108 726 445,66 zł, wykonanie wyniosło 99 072 828,20 zł, co stanowi 91,12% planowanych wydatków.



Rysunek 27 Wydatki budżetu Miasta Nowa Ruda według rodzajów w 2019.

Źródło: Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Burmistrza Miasta Nowa Ruda Nr 69/2020 z dnia 27 marca 2020 r., Sprawozdanie Burmistrza Miasta Nowa Ruda z wykonania budżetu miasta za 2019 r.

W 2018 r. wielkość budżetu po stronie dochodów wyniosła 96 995 968,16 zł, a wydatków 96 032 561,03 zł. Natomiast w 2017 r. dochody osiągnęły wielkość 84 830 235,82 zł, a wydatki 99 854 810,88 zł.

Tabela 17 Struktura dochodów Miasta Nowa Ruda w latach 2016 - 2019 [%].

Struktura dochodów budżetu gminy według działów	2016	2017	2018	2019
OGÓLEM	100,0	100,0	100,0	100,0
Rolnictwo i łowiectwo	0,1	0,1	0,0	0,1
Transport i łączność	0,9	7,0	6,2	3,1
Gospodarka mieszkaniowa	11,2	10,0	8,5	9,3
Administracja publiczna	0,8	1,2	1,3	0,7
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa	0,0	0,3	0,1	0,1
Różne rozliczenia	21,1	18,2	16,6	18,6
Oświata i wychowanie	1,4	1,4	1,4	1,5
Pomoc społeczna	22,2	3,1	2,8	2,8
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	0,0	-	-	0,0
Edukacyjna opieka wychowawcza	0,4	0,3	0,3	0,3
Rodzina	x	18,9	17,4	21,2
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	4,8	8,1	13,8	7,9
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	-	-	0,1	-
Kultura fizyczna	0,8	1,0	2,0	2,1
Dochody od osób prawnych, od osób fizycznych i od innych jednostek nieposiadających osobowości prawnej	35,1	30,1	28,8	31,5
Pozostałe	1,2	0,3	0,7	0,8

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2016 - 2019.

Tabela 18 Struktura wydatków Miasta Nowa Ruda w latach 2016 - 2019 [%].

Struktura wydatków budżetu gminy według działów	2016	2017	2018	2019
OGÓLEM	100,0	100,0	100,0	100,0
Rolnictwo i łowiectwo	0,1	0,1	0,0	0,1
Transport i łączność	3,9	13,4	10,4	3,2
Gospodarka mieszkaniowa	10,9	8,0	8,7	10,2
Administracja publiczna	8,4	7,5	7,2	7,0
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa	1,0	1,6	1,0	1,0
Różne rozliczenia	0,0	0,0	0,0	0,0
Oświata i wychowanie	24,0	18,7	20,0	19,4
Pomoc społeczna	28,5	7,1	7,4	7,7
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	0,0	-	-	-
Edukacyjna opieka wychowawcza	1,0	0,7	0,7	0,8
Rodzina	X	16,4	18,1	21,3
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	10,0	18,1	15,4	10,7
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	3,4	2,6	2,8	2,8
Kultura fizyczna	5,0	4,0	5,0	12,6

Struktura wydatków budżetu gminy według działów	2016	2017	2018	2019
Działalność usługowa	0,8	0,5	1,0	0,7
Ochrona zdrowia	0,8	0,6	0,6	0,6
Pozostałe	2,2	0,7	1,7	2,0

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2016 - 2019.

W kontekście zadań inwestycyjnych realizowanych w 2019 r. (na łączną kwotę 15 265 571,56 zł, plan zrealizowano w 73,45%) wymienić można m.in.:

Tabela 19 Wybrane zadania inwestycyjne realizowane w 2019 r. w Nowej Rudzie.

Nazwa zadania	Plan [zł]	Wykonanie [zł]	Wykonanie rzeczowe
Zadania w zakresie remontu budynków - ogółem	1 938 297,00	1 923 837,04	
Remonty kapitalne budynków w zasobach mieszkaniowych miasta Nowa Ruda	122 800,00	122 800,00	Remont kapitalny budynku Zaulek 7-9 oraz kotłowni gminnej, w budynku Rynek 18 A.
Zwrot nakładów poniesionych przez najemców na modernizację lokali użytkowych	826 244,00	826 244,00	Zwrot nakładów dla najemcy lokalu użytkowego przy ul. Kłodzkiej nr 31, dla najemcy lokalu Akacyjowa 11/2/1, dla dzierżawcy nieruchomości przy ul. Sybiraków.
Wymiana stolarki okiennej w lokalach komunalnych	154 500,00	154 105,38	Wymiana stolarki okiennej w 14 budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
Wykonanie dokumentacji na wykonanie remontów budynków mieszkalnych komunalnych	112 053,00	112 053,00	Przygotowano dokumentację na remont budynków i lokali komunalnych oraz przeglądy techniczne budynków komunalnych.
Remonty dachów budynków mieszkalnych komunalnych	722 700,00	708 634,66	Wyremontowano dachy na 10 budynkach komunalnych
Podłączenia do sieci - ogółem	69 930,00	44 400,00	
Wykonanie instalacji gazowej w lokalach komunalnych	69 930,00	44 400,00	Wykonano instalacje gazowe w 3 lokalach komunalnych mieszkalnych.
Termomodernizacja - ogółem	2 134 555,50	1 092 961,01	

Nazwa zadania	Plan [zł]	Wykonanie [zł]	Wykonanie rzeczowe
Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych, obiektów edukacyjnych w Gminie Miejskiej Nowa Ruda	2 134 555,50	1 092 961,01	1. Wykonano termomodernizację 12 budynków, 3 komunalnych i 9 wspólnot mieszkaniowych, zadanie zakończone. 2. Sfinansowano aktualizację kosztorysu. Ogłoszono przetargi na realizację zadania: Termomodernizacja obiektów edukacyjnych - budynek Szkoły Podstawowej nr 2 przy ul. Kopernika. Przetargi nie zostały rozstrzygnięte, nie złożono ofert.
Zadania w zakresie ograniczenia niskiej emisji - ogółem	1 961 259,00	775 197,49	
Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Miejskiej Nowa Ruda poprzez modernizację systemów grzewczych	665 416,00	40 600,00	Wykonano dokumentację projektową dla projektu.
Ograniczenie niskiej emisji w Gminie Miejskiej Nowa Ruda poprzez zmianę systemu dostawy energii cieplnej	390 000,00	353 386,02	Dofinansowano 61 nieruchomości na wymianę piecy węglowych koszt całkowity zadania 825 928,32 zł w tym kwota pożyczki z WFOŚiGW z 381 211,47 zł.
Ograniczenie niskiej emisji na obszarze województwa dolnośląskiego Edycja II – miasto Nowa Ruda III ETAP	905 843,00	381 211,47	Zlikwidowano 73 piece w tym 71 na węgiel, 2 na biomasę. Zainstalowano 55 kotłów gazowych, 3 kotłów na biomasę, 2 kotły węglowe na ekogroszek 1 kocioł olejowy. Środki z budżetu miasta zad. 334. Środki z pożyczki udzielonej w WFOŚiGW zad. 343.
Zadania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej - ogółem	107 000,00	105 848,78	
Utwardzenie terenu przed budynkiem Szkoły Podstawowej nr 7 w Nowej Rudzie oraz wykonanie kanalizacji zewnętrznej sanitarnej	20 000,00	19 748,78	Wykonano kanalizację sanitarną.
Wykonanie dokumentacji technicznej dla zadania „Odwodnienie, utwardzenie, oświetlenie zaplecza budynków przy ul. Kościuszki, Krańcowa, Szpitalna”	43 500,00	43 050,00	Opracowano dokumentację techniczną.

Nazwa zadania	Plan [zł]	Wykonanie [zł]	Wykonanie rzeczowe
Wykonanie koncepcji i założeń projektowych dla odwodnienia terenu w rejonie ulic: Zagórze, Widokowa, Zielonka	43 500,00	43 050,00	Opracowano dokumentację.
Zadania w zakresie wzmocnienia służb ratowniczych - ogółem	97 000,00	97 000,00	
Dotacja celowa dla Powiatu Kłodzkiego na zakup pojazdu ratowniczo - gaśniczego dla JRG w Nowej Rudzie	50 000,00	50 000,00	Dotacja została wykorzystana zgodnie z przeznaczeniem.
Zakup samochodu ratowniczo-gaśniczego na potrzeby OSP Słupiec	47 000,00	47 000,00	Zakupiono używany samochód ratowniczo-gaśniczy na potrzeby OSP Słupiec.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Załącznika Nr 6 do Zarządzenia Burmistrza Miasta Nowa Ruda Nr 69/2020 z dnia 27 marca 2020 r., Sprawozdanie Burmistrza Miasta Nowa Ruda z wykonania budżetu miasta za 2019 r.

2 Powiązanie planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią istotne zagrożenie, toteż aby sprostać tym wyzwaniom, Unia Europejska przyjęła nową Strategię pn.: Europejski Zielony Ład. Zaktualizowano w nim zobowiązanie Komisji do rozwiązania problemów związanych z klimatem i środowiskiem naturalnym. Strategia stanowi plan działań na rzecz zrównoważonej gospodarki UE ukierunkowany na wszystkie obszary polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Zielony Ład to – strategia, dzięki której Europa ma stać się neutralna dla klimatu do 2050 r., poprzez m.in.:

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

Zatem cele i działania ujęte w niniejszym Planie Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nowa Ruda wpisują się w ramy Strategii Europejskiego Zielonego Ładu, tworząc spójny proces zmierzający do neutralności dla klimatu, zaplanowanej na szczeblu UE.

2.1 Dokumenty krajowe

Przygotowanie dokumentu strategicznego jakim jest Miejski Plan Adaptacji wynika z zapisów Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (dalej: SPA). W tym dokumencie opisana jest potrzeba przyjęcia przez miasta Miejskiego Planu Adaptacji. SPA implementuje zapisy „Białej księgi”- „Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania” (dokument opublikowany w 2009 przez Komisję Europejską). Biała Księga została poświęcona wzmocnieniu zdolności adaptacyjnych Wspólnoty w obliczu zmian klimatu dotyczących państwa członkowskie. Na mocy publikacji powołany został zespół ds. oddziaływania i adaptacji (IASG), złożony z przedstawicieli państw członkowskich zaangażowanych w tworzenie regionalnych programów adaptacyjnych. W dokumencie wskazano, że dotychczas proces adaptacji przebiegał w sposób nieuporządkowany. Europejskie ramy działania były odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”.

W dokumencie SPA uznaje się miasta za główne ośrodki wrażliwe na zmiany klimatu. W szczególności ze względów czysto społecznych, czyli duże nagromadzenie, skoncentrowanie ludności, czy też ogromne znaczenie miast, które są liderem w kraju w kształtowaniu sytuacji społecznej oraz gospodarczej. Miasta mają także negatywny wpływ na środowisko poprzez czynniki antropogeniczne, czy też czynniki antropopresji, czyli czynniki związane z każdą formą pośredniego lub bezpośredniego wpływu człowieka na środowisko i bytujące w nim rośliny i zwierzęta.

Projekt w ramach, którego powstał Plan Adaptacji jest realizacją przez Ministra Środowisko zapisów SPA 2020 – kierunku działań 4.2. – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany

klimatu, działania 4.2.1 Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych).

Powstanie Miejskiego Planu Adaptacji bezpośrednio powiązane jest z wieloma dokumentami, takimi jak: Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) oraz Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku (KPM). W SOR w jednym z działań jest „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu. Plan Adaptacji do zmian klimatu zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.

Spśród wszystkich wymienionych celów wyrażonych w KPZK dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski oraz (2) Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...). Plan Adaptacji także ukierunkowany jest na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

KPM jest jednym z dokumentów odnoszących się bezpośrednio do zmian klimatycznych. Działania opisane w KPM odnoszą się głównie do Rządu i ich uprawnień legislacyjnych. W Polityce jako jedno z działań wpisano: „Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”, tak więc Plan Adaptacji jest także realizacją zapisów Polityki Miejskiej. Niemniej plan adaptacji do zmian klimatu okazuje się niezbędnym dla miast poniżej 100 tys. mieszkańców, posiadających różną specyfikę i odporność na zmiany klimatyczne.

2.2. Dokumenty regionalne i lokalne

Miejski Plan Adaptacji w każdym aspekcie powinien być spójny z polityką rozwojową miasta. Najczęściej taka spójność jest wyrażana poprzez wszelkiego rodzaju dokumenty strategiczne czy też planistyczne. Zgodnie z powyższym Miejski Plan Adaptacji Miasta Nowa Ruda jest spójny ze wszystkimi dokumentami strategicznymi opracowanymi przez Miasto jak i województwo dolnośląskie.

Najważniejsze dokumenty, jakie należy uwzględnić przy tworzeniu Miejskiego Planu Adaptacji o randze regionalnej to:

- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030.
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego (2020).
- Bezpieczeństwo energetyczne w Regionie (dotyczy obszaru Dolnego Śląska).
- Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2016 – 2022.
- Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020.
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020.
- Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku.
- Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim.

- Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, 2020 r.
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla Miasta Nowa Ruda z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej.

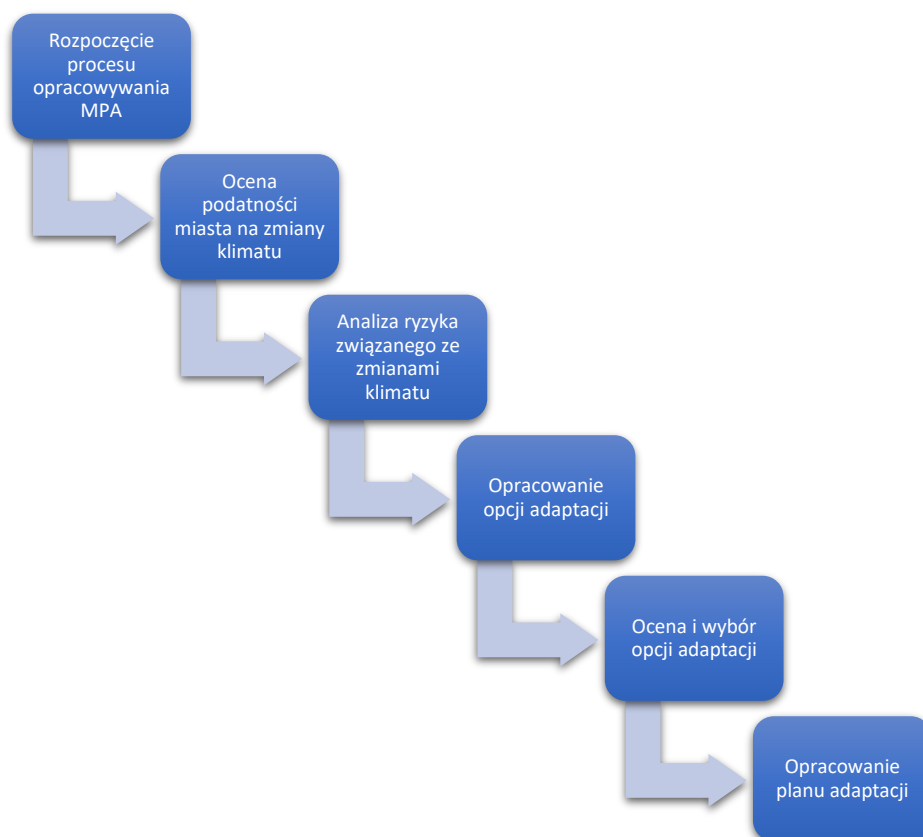
Wśród dokumentów - przyjętych na szczeblu lokalnym, miejskim - potrzebnych do diagnozy podatności miasta oraz opracowania planu adaptacyjnego do zmian klimatu należy wymienić:

- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla Miasta Nowa Ruda z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej (dokument o znaczeniu lokalnym i regionalnym).
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Nowa Ruda na lata 2017-2020 z Perspektywą do roku 2025.
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia Miasta Nowa Ruda w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2019-2034.
- Strategia Rozwoju Inteligentnej Nowej Rudy do roku 2030.
- Program Usuwania Azbestu i Wyrobów Zawierających Azbest z Terenu Gminy Miejskiej Nowa Ruda na Lata 2014 – 2032.
- Plan Zarządzania Kryzysowego Gminy Miejskiej Nowa Ruda, 2019.
- Uproszczony Plan Urządzania Lasu dla Gminy Miejskiej Nowa Ruda w Powiecie Kłodzkim na okres gospodarczy od 01.01.2016 r. do 31.12.2025 r.”

3 Metoda opracowania Planu Adaptacji

Miejski Plan Adaptacji realizowany jest zgodnie z zasadami oraz wytycznymi zatwierdzonymi przez Ministerstwo Środowiska, które jest także krajowym koordynatorem całego projektu Miejskich Planów Adaptacji. MPA realizowany był etapowo, przy współpracy Ekspertów oraz Przedstawicieli Miasta Nowa Ruda. Główną problematyką analizowaną podczas tworzenia MPA dla miasta Nowa Ruda była identyfikacja niekorzystnego wpływu zmian klimatycznych oraz ocena wpływu zmian klimatu na stopień zagrożenia tymi zjawiskami. Jednym z najważniejszych zadań była identyfikacja obszarów miasta, które są najbardziej wrażliwe na zagrożenia związane z niekorzystnymi zmianami klimatycznymi. Dla sektorów najbardziej narażonych dokonano doboru jak najlepszych działań, które pozwalałyby zminimalizować niekorzystne skutki zmian klimatu.

Opracowanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Nowa Ruda zostało wykonane według jednolitej, wspólnej metody opisaniej w *Podręczniku adaptacji dla miast, wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu*. Zgodnie z wymienionymi wytycznymi opracowywanie MPA jest procesem wieloetapowym i powinno składać się z kroków zaprezentowanych na poniższym rysunku. Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym do opracowania Planu Adaptacji była praca nad dokumentem rozłożona na sześć etapów (Rys. 28). Pozwoliło to na stopniowe budowanie Planu Adaptacji.



Rysunek 28 Etapy opracowywania Miejskiego Planu Adaptacji dla Miasta Nowa Ruda.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Podręcznika adaptacji dla miast, wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

Cały proces opracowywania Miejskiego Planu Adaptacji dla Miasta Nowa Ruda realizowany był w poszczególnych etapach, tzw. „kamieniach milowych” projektu. Wszystkie etapy stanowiły swego rodzaju produkt, bez którego nie udałoby się przejść do następnego etapu, a w ostateczności stworzenia całego Planu Adaptacji dla Miasta Nowa Ruda.

Na podstawie sporządzonej diagnozy opracowano cele Planu adaptacji do zmian klimatu oraz zaproponowano działania adaptacyjne, które można podzielić na trzy typy:

- działania techniczne,
- działania organizacyjne,
- działania informacyjno-edukacyjne.

Dobór danych opcji adaptacyjnych należy oprzeć o przyjęcie rozsądnego podejścia tak, aby założone cele osiągnąć w optymalny sposób.

Jak zaprezentowano na rysunku ocena podatności miasta następuje poprzez wzięcie pod uwagę narażenia, wrażliwości na dany czynnik klimatyczny oraz potencjału adaptacyjnego miasta.



Rysunek 29 Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Podręcznika adaptacji dla miast, wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

Na podstawie diagnozy określone zostały działania adaptacyjne.

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu planu adaptacji

Plan Adaptacji dla miasta Nowa Ruda opracowywany był z wykorzystaniem metody partycypacyjnej. Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były we współpracy z jednostkami miejskimi odpowiedzialnymi za poszczególne sektory miasta, których działalność może zostać zakłócona przez zmiany klimatu lub mających wpływ na lepsze dostosowanie miasta do zmian klimatycznych, jak również z przedstawicielami mieszkańców.

W opracowanie niniejszego planu włączono Urząd Miasta Nowa Ruda – jego poszczególne jednostki, instytucje, Spółki, podmioty powiązane z zagadnieniem zmian klimatu i działań dostosowawczych oraz w stopniu możliwym przedstawiciele społeczności Nowej Rudy. Konsultacje odbywały się drogą elektroniczną (zgodnie ze wskazaniem Ministerstwa Zdrowia w okresie pandemii COVID-19).

W opracowywanie planu na etapie konsultacji zaangażowano jak poniżej:

- Wydział Mienia Komunalnego,
- Wydział Spraw Obywatelskich,
- Referat Dochodów,
- Straż Miejska,
- Wydział Infrastruktury i Inwestycji,
- Referat Zagospodarowania Przestrzennego,
- Wydział Rozwoju,
- Referat Turystyki i Promocji,
- Wydział Infrastruktury Społecznej

Dla zarządców miasta Nowa Ruda:

- Noworudzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. (administrują budynkami komunalnymi i zarządzają największą częścią wspólnot mieszkaniowych na terenie miasta)
- Zarządzanie Administracja Nieruchomościami,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowej Rudzie,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa "Górnik",

inne podmioty:

- Zakład Wodociągów i Kanalizacji,
- Noworudzkie Usługi Komunalne Sp. z o. o.,
- Rada Seniorów,
- Noworudzki Uniwersytet Trzeciego Wieku,
- Radni Rady Miejskiej

Interesariusze zostali zapoznani z mechanizmem zmian klimatu i celowością niniejszego Planu Adaptacji. Sformułowane zostały pytania adekwatnie do zakresu opracowania.

Ankietowani zwracali szczególną uwagę na problemem suszy i brak wody, jak również coraz częściej pojawiające się gwałtowne zjawiska atmosferyczne powodujące poważne zagrożenia i szkody w dobytku.

5 Diagnoza

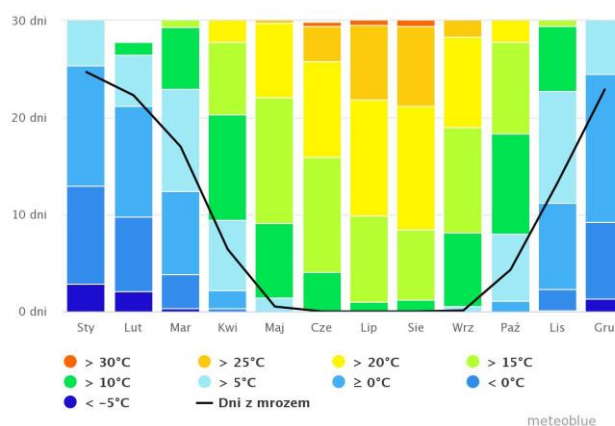
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Temperatura, opady i wiatr są głównymi elementami klimatu. Na przestrzeni lat jego elementy nieustannie się zmieniają, pozostając w pobliżu średniej wartości dobowej, sezonowej czy rocznej lub odbiegają od niej w górę albo w dół. Gdy przyjmują one wartości znacząco odbiegające od średnich, mogą stanowić przyczynę nadzwyczajnych zagrożeń, powodując czasem katastrofalne skutki w środowisku przyrodniczym i w działalności człowieka.⁶¹ Zdarzenia takie mogą dotyczyć jednego elementu meteorologicznego. Fale mrozów lub upałów wywołane są występowaniem ekstremalnych temperatur, trąby powietrzne i huragany wywołane są przez wiatr, natomiast ulewy i nawałnice są efektem nasilonych opadów. Jednakże wymienione elementy mogą działać w sposób synergiczny (np. powodzie, susze) powodując konkretne implikacje.

Diagnozę podatności miasta Nowa Ruda na zagrożenia związane ze zmianami klimatu należy oprzeć o analizę danych z wielolecia. Umożliwi to ocenę stopnia narażenia obszaru na zmiany klimatyczne a w następnym etapie pozwoli na wykazanie najbardziej wrażliwych sektorów miasta.

1) Temperatura (fale upałów, mrozy)

Klimat Polski cechuje duża zmienność pogody oraz zróżnicowanie przebiegu pór roku w następujących po sobie latach. Wartości średnie rocznej temperatury powietrza wahają się od nieco powyżej 5°C do blisko 9°C.⁶² Nowa Ruda wpisuje się w schemat, gdzie średnia roczna temperatura wynosi 6-6,5°C. W Polsce czas trwania pór roku jest zróżnicowany regionalnie. Na omawianym obszarze lato trwa nawet do 100 dni, natomiast zima ok. 3-4 miesięcy.



Rysunek 30 Wykres temperatury maksymalnej dla Nowej Rudy (liczba dni w miesiącu, gdy temperatura osiągnęła określoną wartość).

Źródło: www.metablue.com

Do zjawisk termicznych niekorzystnych i uciążliwych dla środowiska i społeczeństwa należą fale upałów (tj. ciągi dni z maksymalną temperaturą dobową powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$ utrzymującą się przez

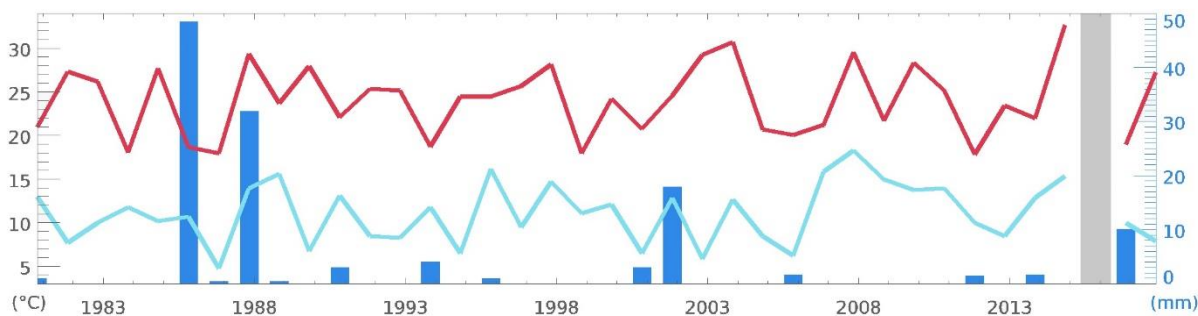
⁶¹ Sobik M., Błaś M., 2010, Wyjątkowe zdarzenia meteorologiczne, [w:] Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki, P. Migoń (red.), Rozprawy Naukowe IGiRR Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, 14, 35-80.

⁶² www.klimada.mos.gov.pl

co najmniej 3 dni), najczęściej występujące w południowo-zachodniej części Polski. W Nowej Rudzie temperatury powyżej 30°C odnotowywane są w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec, sierpień), jednakże średnia dla wielolecia wynosi poniżej 3 dni.

Według rozkładu czasowego liczba dni w miesiącu, gdy temperatura osiągnęła określoną wartość, najchłodniejszym miesiącem w ostatnim 30-leciu był styczeń, gdzie liczba dni z mrozem wyniosła 24,7.

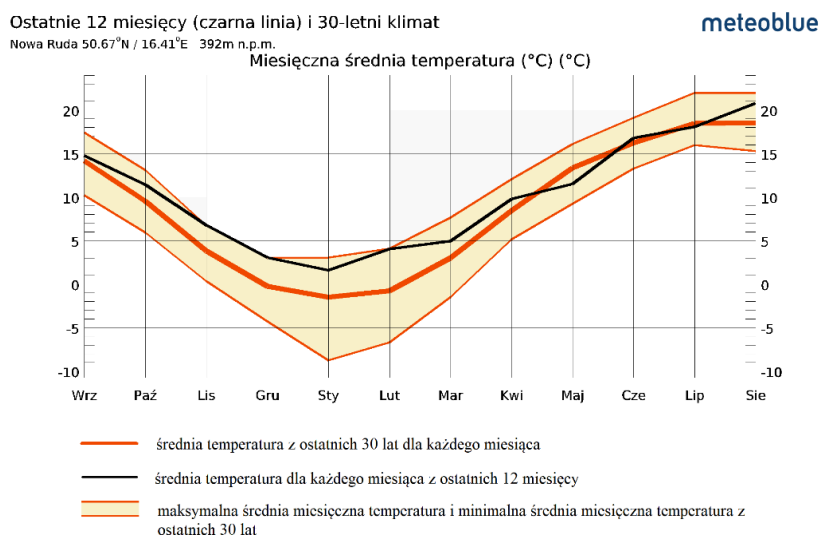
Z roku na rok obserwuje się dużą zmienność temperatury, co przedstawia wykres temperatury dla miejscowości Kłodzko, położonej w odległości 18 km od Nowej Rudy.



Rysunek 31 Zaobserwowana minimalna i maksymalna temperatura i opady w ciągu 30 ostatnich lat (Kłodzko, odległość od m. Nowa Ruda -18 km).

Źródło: www.metablue.com

W Nowej Rudzie na przestrzeni wielolecia obserwuje się zmiany temperatur odbiegających od średniej w miesiącach zimowych (styczeń, luty). Natomiast ostatnie 12 miesięcy pokazuje, że temperatura w listopadzie i grudniu nie odpowiada zwykłej średniej temperaturze spodziewanej w tym miesiącu.



Rysunek 32 Średnia miesięczna temperatura na terenie Nowej Rudy.

Źródło: www.metablue.com

Przeprowadzone analizy względem okresu referencyjnego 1971–2000 wskazują ocieplenie klimatu, zarówno dla sezonu letniego jak i zimowego.⁶³ Ocieplenie postępować będzie wolniej w perspektywie czasowej 2021-2050, natomiast przyspieszy w latach 2071-2100. Ocieplenie dotyczyć będzie między innymi obszaru Gminy Miejskiej Nowa Ruda. Średni wzrost temperatury szacuje się na poziomie 1-2 st. C w latach 2021-2050 oraz około 3-4 st. C w okresie 2071-2100.

Należy pamiętać, że zmiany wartości temperatur powodują m.in. zmianę terminów początku i końca okresu wegetacyjnego. Sezonowy wzrost temperatury oraz zmniejszanie się sum opadów atmosferycznych latem, a niewielki ich wzrost w zimie może wpływać na wydłużenie okresu wegetacyjnego, co wiąże się z możliwością uprawy nowych gatunków roślin oraz poprawą ich wydajności.

Jednym z najbardziej typowych, a zarazem i spektakularnych efektów zmian klimatycznych w obszarach zurbanizowanych jest zjawisko wzrostu temperatury w mieście w stosunku do terenów otaczających - zjawisko Miejskiej Wyspy Ciepła. Miejską Wyspą Ciepła nazywamy obszar w mieście, gdzie panuje wyższa temperatura w stosunku do terenów niezbudowanych. Zjawisko to można zaobserwować najwyraźniej w lecie podczas bezchmurnych, upalnych nocy, kiedy to nagromadzone za dnia ciepło jest powoli oddawane przez sztuczne powierzchnie o dużej pojemności termicznej. Tworzeniu się MWC sprzyja szereg czynników. O jej powstaniu decyduje liczba mieszkańców miasta. Gdy wynosi ona 500 tys. - 1 mln to temperatura powietrza w mieście jest zazwyczaj wyższa o 1,1-1,2°C niż poza miastem. Gdy liczba mieszkańców przekroczy 1 mln różnica temperatury wzrasta do 1,2-1,5°C.

Z uwagi na definicję, Miejskiej Wyspy Ciepła w Nowej Rudzie nie stwierdza się jej występowania, jednakże mogą występować warunki bliskie omawianemu zjawisku. Podczas występowania MWC największe różnice temperatury powietrza obserwowane są podczas tzw. pogody radiacyjnej przy braku lub niewielkim zachmurzeniu. W dzień, zwłaszcza przy wysokim położeniu słońca przy braku lub niewielkim zachmurzeniu powietrze rozgrzewa się silniej, podczas gdy nocą następuje znaczna utrata energii na drodze promieniowania długofalowego. Tempo wychładzania jest jednak niejednorodne, najwolniej wychładzają się obszary najbardziej zabudowane i pokryte materiałami sztucznymi. Silnie nagrzane w ciągu dnia budynki, w ciągu nocy wychładzają się bardzo wolno, natomiast tereny „naturalne” o dużym udziale zieleni wychładzają się szybciej.

2) Usłonecznienie

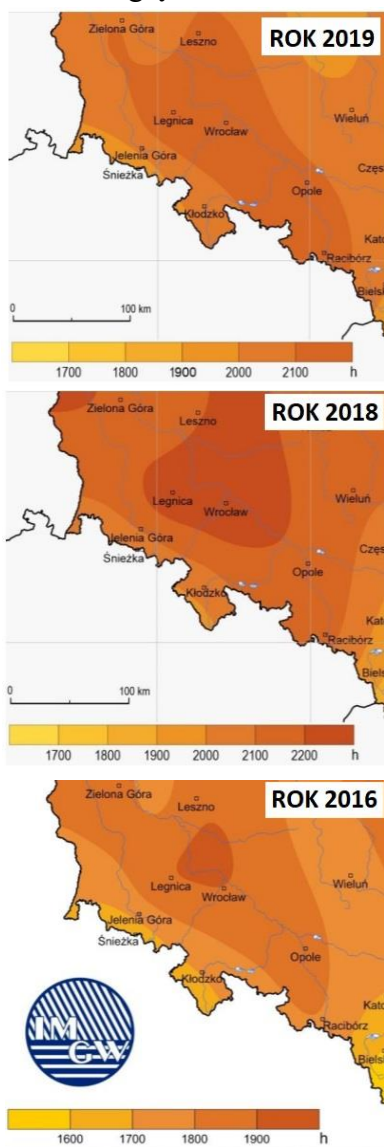
Zachmurzenie odgrywa istotną rolę w systemie klimatycznym Ziemi, zarówno w skali globalnej, jak i regionalnej czy lokalnej. W dużym stopniu kształtowane jest pod wpływem czynników cyrkulacyjnych (układów barycznych, mas powietrza i frontów atmosferycznych). Modyfikuje strukturę i natężenie promieniowania słonecznego oraz wpływa na wielkość wypromieniowania ciepła z gruntu, a w konsekwencji na temperaturę podłoża i powietrza oraz na występowanie opadów⁶⁴. Według średniej wieloletniej dla Nowej Rudy dni pochmurne pojawiają się najczęściej

⁶³ www.klimada.mos.gov.pl

⁶⁴ Matuszko D., 2007, Zachmurzenie, [w:] Klimat Krakowa w XX wieku, D. Matuszko (red.), IGiGP, UJ, Kraków, 75-86.

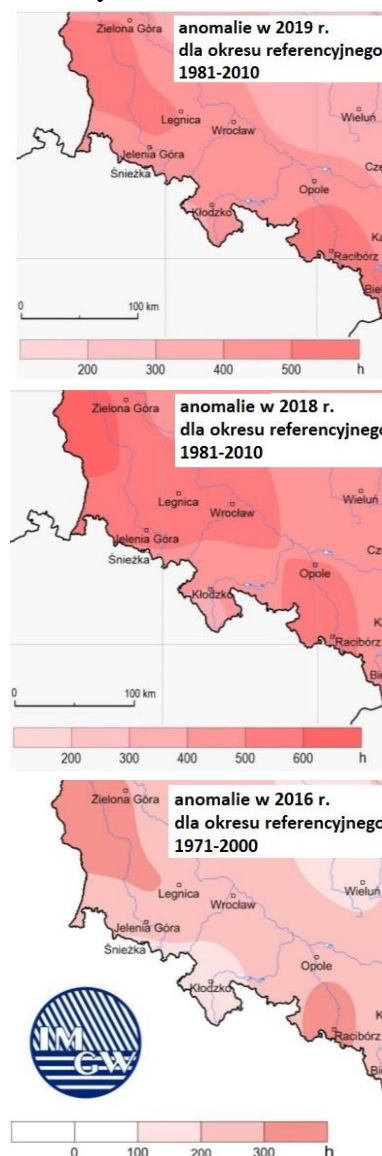
na przełomie jesieni i zimy, z maksimum około 20 dni w grudniu i styczniu. Najmniej jest ich w miesiącach letnich, z minimum wynoszącym 7,9 dnia w sierpniu.⁶⁵

Na wielkość usłonecznienia wpływa głównie długość dnia oraz wielkość i rodzaj zachmurzenia. Anomalia rocznych sum usłonecznienia rzeczywistego w latach 2018-2019 względem okresu referencyjnego 1981-2010 wyniosła ok. 400-500 h. Usłonecznienie w stosunku do roku 2016 wzrosło o ok. 200-300 h (opracowanie IMGW-PIB dla roku 2017 niedostępne). Mniejsze różnice występują w roku 2016, gdzie liczba godzin słonecznych wahała się od 1700 do 1800, a anomalie usłonecznienia względem okresu referencyjnego 1971-2000 wyniosła 100-200 h.



Rysunek 33 Roczne sumy usłonecznienia rzeczywistego w roku.

Źródło: Klimat IMGW-PIB, Biuletyn monitoringu klimatu Polski.



Rysunek 34 Anomalie rocznych sum usłonecznienia rzeczywistego w roku względem okresu referencyjnego.

Źródło: Klimat IMGW-PIB, Biuletyn monitoringu klimatu Polski.

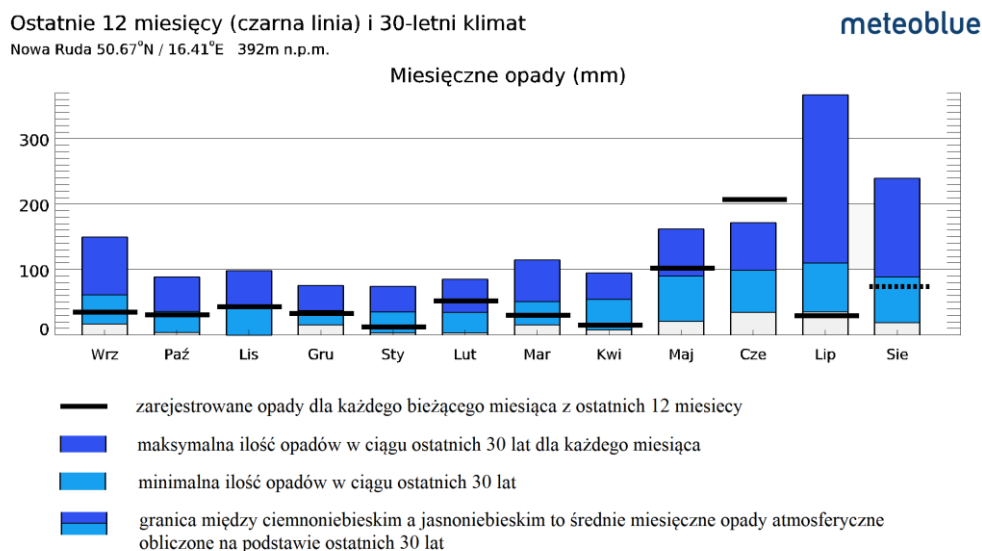
3) Opady (ulewy, nawałnice)

⁶⁵ www.metablue.com

Opady w Polsce charakteryzują się dużą zmiennością. W porze letniej pojawiają się opady o dużym natężeniu w dobowych lub krótszych odcinkach czasu, powodujące zagrożenia lokalnych wezbrań, zalania i powodzi. Ponadto prognozuje się zwiększenie liczby okresów o niskich opadach lub bezopadowych, co będzie skutkowało suszą.

Zmiany średniej sumy opadów i jej rozkład w poszczególnych miesiącach są ważne z punktu widzenia rolnictwa i ekosystemów, natomiast zmiany opadów ekstremalnych mogą wpływać na wzrost ryzyka podtopień i powodzi na terenach miejskich, lub przyczyniać się do powstawania susz w przypadku niskich sum opadów, zwłaszcza gdy w czasie okresów niedoborów opadów występują wysokie temperatury powietrza.⁶⁶

Porównanie opadów występujących w Nowej Rudzie w ostatnich 12 miesiącach w stosunku do wielolecia pokazuje, że bieżąca miesięczna suma opadów odbiega od średniej z 30 lat. Średnia wielkość opadów w miesiącach letnich wskazuje na znaczne wahania ich sumy w lipcu i sierpniu w okresie ostatnich 30 lat. Najmniejsze wahania sumy opadów obserwuje się w grudniu.



Rysunek 35 Średnia miesięczna temperatura na terenie Nowej Rudy.

Źródło: www.metablue.com

Obecnie obserwuje się zwiększenie częstości okresów posusznych oraz nawalnych opadów, które oddziałują niekorzystnie na glebę, zwiększając jej podatność na erozję. Ubytek gleb związany jest z emisją netto gazów cieplarnianych do atmosfery. Gleba jest największym akumulatorem dwutlenku węgla po oceanach. Uważa się że magazynowanie węgla w postaci próchnicy glebowej jest najprostszym i najszybszym sposobem na powstrzymanie zmiany klimatu. Grunty najsilniej zagrożone erozją wodną powierzchniową i erozją potencjalną występują m.in. w Sudetach w województwie dolnośląskim, które jest objęte drugim stopniem pilności ochrony przeciwozyjnej gruntów (ochrona pilna). Nasilenie erozji wietrznej zależy ściśle od odporności gleby na deflację, czyli na wywiewanie luźnego materiału i przenoszenie go w inne miejsce. Przeprowadzone badania wykazały, że najmniej zagrożone najsilniejszymi stopniami (3–5) erozji

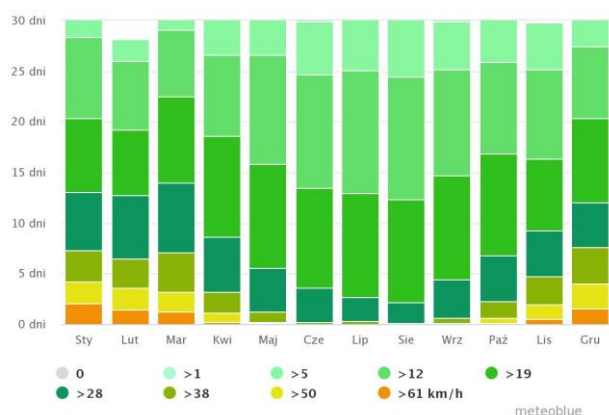
⁶⁶ Pińskwar I., Choryński A., Graczyk D., Szwed M., Kundzewicz Z., 2017, Zmiany opadów w Polsce [w:] Zmiany klimatu i ich wpływ na wybrane sektory w Polsce, Kundzewicz Z., Hov Ø., Okruszko T. (red.), 60-81.

wietrznej jest m.in. województwo dolnośląskie – 24,0% ogólnego obszaru, w tym erozją silną 15,6%, a erozją w stopniu średnim 8%.⁶⁷

Jak wynika z przeprowadzonych analiz względem okresu referencyjnego 1971–2000⁶⁸, wzrost opadu zimowego na obszarach, gdzie położona jest Gmina Miejska Nowa Ruda, może wynieść do około 10% w latach 2021-2050 i ok. 20% do roku 2100. Opady wiosenne w pierwszym okresie nieznacznie maleją, natomiast w drugim okresie zauważalny jest ich około 10% wzrost. Opad letni powinien ulegać stopniowemu obniżeniu, które będzie wprost proporcjonalne do wzrostu temperatury. W przypadku okresu jesiennego tendencje zmian kształtują się na poziomie ok. 10%.

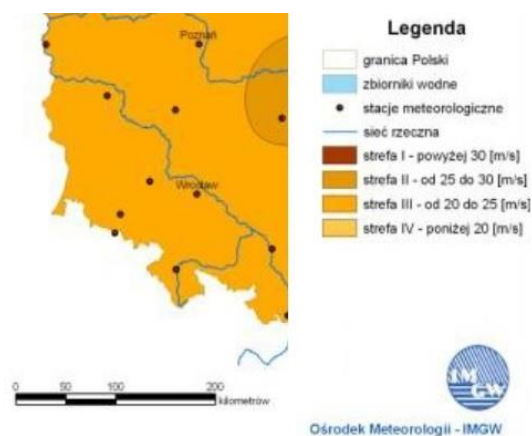
4) Wiatr (silne wichury, cisz atmosferyczne)

Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru w Nowej Rudzie w ostatnim 30-leciu, najwyższe prędkości występowały w miesiącach zimowych (styczeń, grudzień), zaś najniższe w okresie ciepłym (od maja do września).



Rysunek 36 Średnia liczba dni w miesiącu, gdy wiatr osiąga określoną prędkość.

Źródło: www.metablue.com



Rysunek 37 Strefy ryzyka wystąpienia wiatru o odpowiednich prędkościach maksymalnych (bez szczytowych partii gór).

Źródło: IOŚ-PIB, 2013.

Do określenia maksymalnych prędkości wiatru niosących zagrożenie w warunkach klimatu Polski przyjęto wartość, po przekroczeniu której widoczne są skutki niszczycielskie wiatru zagrażające ludności i infrastrukturze terenu dotkniętego zasięgiem tego zjawiska lub zespołu zjawisk. Zniszczenia powodowane przez silny wiatr powodowane są przede wszystkim przez nagłe porywy wiatru. Progową wartością powodując zniszczenia są porywy przekraczające 17 m/s (tj. 61 km/h).⁶⁹ Nowa Ruda znajduje się w strefie ryzyka wystąpienia wiatru o maksymalnej prędkości od 20 do 25 m/s (tj. 72-90 km/h) – III strefa ryzyka.

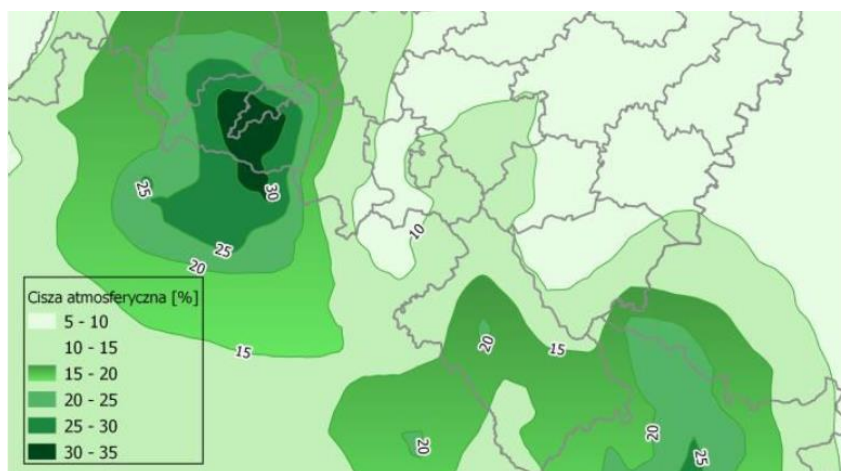
Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, w 2018 r. w Nowej Rudzie wynosił 10-15 %. Cisz wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą

⁶⁷ Wawer R, Nowocien E, Badora D, Borek R. Ocena zagrożeń erozją gleb uprawnych w Polsce. Program Wieloletni IUNG-PIB. Zadanie 1.7. IUNG-PIB, Puławy 2018.

⁶⁸ www.klimada.mos.gov.pl

⁶⁹ IOŚ-PIB, 2013, Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Etap III.10. Adaptacja wrażliwych sektorów i obszarów Polski do zmian klimatu do roku 2070 – Projekt.

wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu⁷⁰.



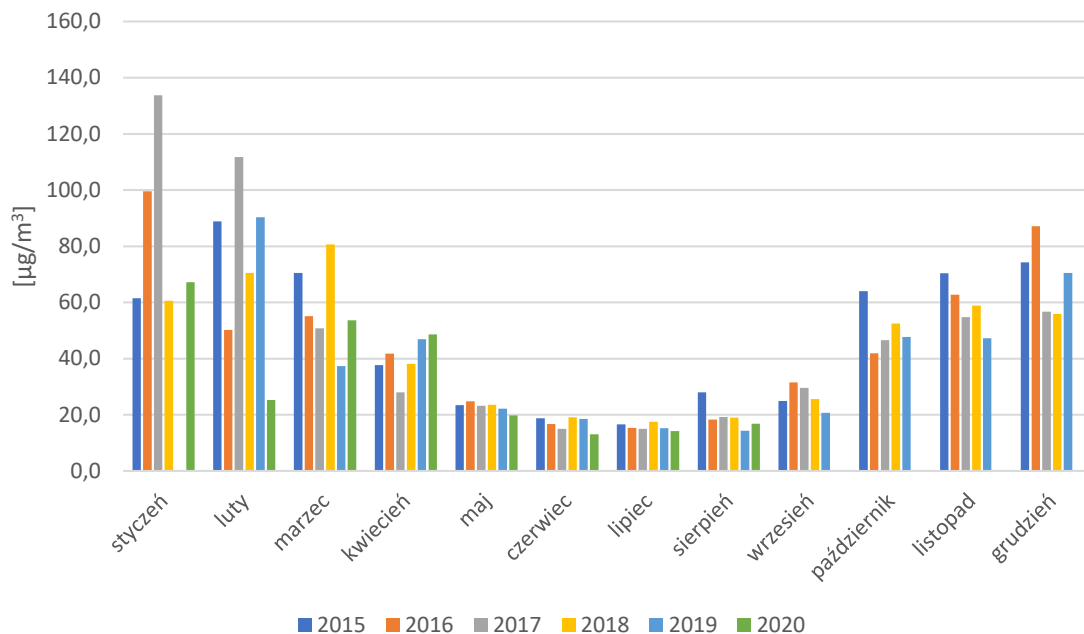
Rysunek 38 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET, w województwie dolnośląskim w 2018 r.

Źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.

5) Zanieczyszczenie powietrza

Na terenie miasta Nowa Ruda stan jakości powietrza przekracza ustalone przepisami normy jakości powietrza dla badanych wskaźników i jest określany jako niezadowalający a często zły. Lokalizacja Miasta, jego położenie geograficzne wraz z ukształtowaniem terenu powodują, że utrudnione jest właściwe przewietrzanie i wentylacja miasta, przez co często w obszarze Nowej Rudy występują zjawiska meteorologiczne niekorzystne dla jakości powietrza, w tym inwersja temperatury. Szczególnie ma to znaczenie w okresach zimowych, dotyczących sezonów grzewczych. W tak położonych miastach najczęściej występuje koncentracja zanieczyszczeń, skutkująca przekroczeniami dopuszczalnych norm dla substancji zanieczyszczających powietrze. Największym problemem w skali województwa dolnośląskiego jak i Nowej Rudy są wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} oraz benzo(a)pirenu, obserwowane szczególnie w okresie grzewczym.

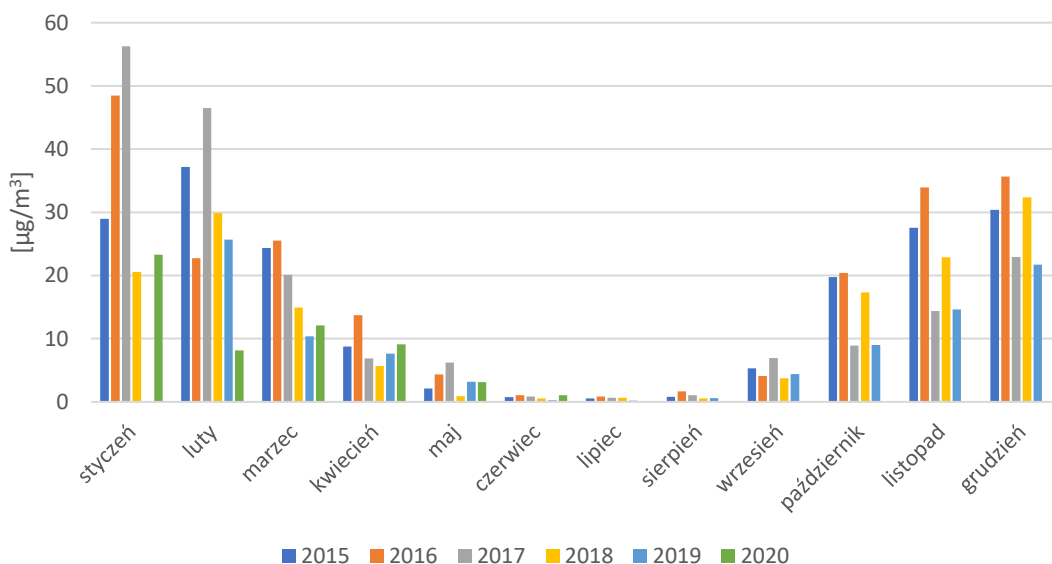
⁷⁰ Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych.



Rysunek 39 Stężenia średniomiesięczne pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.powietrze.gios.gov.pl.

Głównym źródłem zanieczyszczeń jest tzw. niska emisja, której skutki są potęgowane niekorzystnymi uwarunkowaniami geomorfologicznymi miasta Nowa Ruda, położonego w obrębie obniżenia. Pomimo tego z roku na rok stan jakości powietrza ulega nieznacznej poprawie. Przy założeniu zintensyfikowania działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji przewiduje się dalszy spadek poziomu zanieczyszczeń, a tym samym poprawę stanu jakości powietrza.



Rysunek 40 Stężenie średniomiesięczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w Nowej Rudzie w latach 2015 – 2020.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.powietrze.gios.gov.pl.

Należy zwrócić uwagę na poziomy stężenie benzo(a)pirenu w analizowanych latach. Benzo(a)piren to substancja szczególnie szkodliwa dla zdrowia, uznawana za rakotwórczą. Zaobserwować można wyraźny związek wzrostu stężenia benzo(a)pirenu z okresem zimowym, na który przypada sezon grzewczy z wykorzystaniem paliw stałych. W latach o wyższych temperaturach, cieplejszych zimach (jak rok 2018, 2020), kiedy proces spalania paliw na ogrzanie mieszkań i obiektów występuje w mniejszym zakresie, parametry substancji zanieczyszczających przybierały niższe wartości.

Stopień zanieczyszczenia powietrza pyłem zależy również od panujących warunków meteorologicznych: temperatur występujących w zimie oraz od tego jak długo w ciągu roku występowały niższe temperatury, wymagające ogrzewania mieszkań, a także od prędkości wiatru, wpływającego na „przewietrzanie” danego obszaru oraz od występowania zjawiska inwersji temperatur, które przyczynia się do kumulowania zanieczyszczeń na niewielkiej wysokości nad ziemią. Nakładanie się emisji zanieczyszczeń oraz powyższych czynników meteorologicznych może spowodować kilkudniowe epizody występowania wysokiego stężenia pyłu w powietrzu. Dodatkowo ze względu na brak stacji meteorologicznej w okolicach miasta oraz zróżnicowanie terenu, nie można ściśle ustalić specyfiki klimatu. Charakterystycznym zjawiskiem w Obniżeniu Nowej Rudy są inwersje temperatur, występujące wyjątkowo intensywnie zimą i wczesną wiosną.

Przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej (stężenie > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ częściej niż 35 dni w roku) zanotowano w 2019 roku na 4 stanowiskach:

Nowa Ruda – Jeziorna: 78 dni,

Lubań – Mieszka II: 71 dni,

Kłodzko – Szkolna: 47 dni,

Legnica – Rzeczypospolitej: 43 dni.

Tabela 20 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r. (serie pomiarowe o kompletności >90%).

Strefa		dolnośląska
Stacja		Nowa Ruda - Jeziorna
Metoda pomiarowa		Manualna
Średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		39,7
% normy		99 %
Średnia w sezonie grzewczym [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		59,9
Średnia w sezonie pozagrzewczym [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		24,0
Stężenie 24-godzinowe pyłu	Stężenie 24-godzinowe pyłu zawieszonego PM Stężenie maksymalne (1-sze) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	313,8
	Stężenie maksymalne (36-te) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	86,1
	Liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego	78
	Percentyl 90,4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	87,7
	Liczba przypadków powyżej poziomu informowania	24
	Liczba przypadków powyżej poziomu alarmowego	5

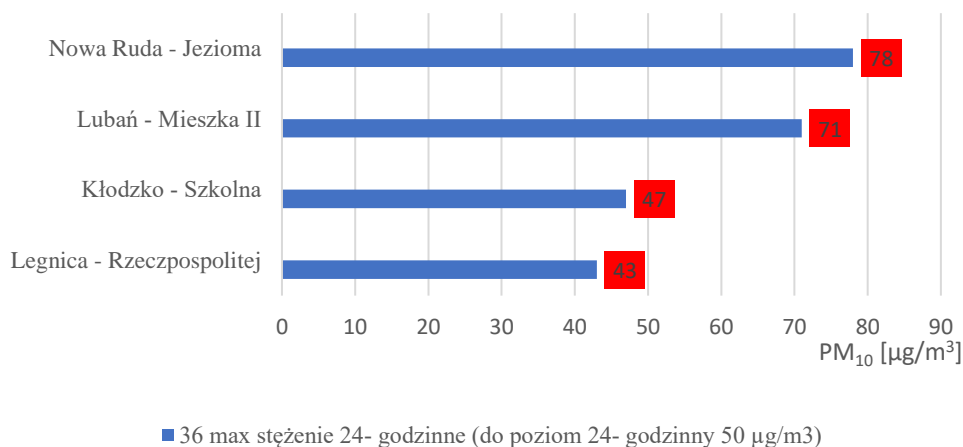
Przekroczenie wartości dopuszczalnych.

Źródło: Roczna Ocena Jakości powietrza w Województwie Dolnośląskim raport za rok 2019.

W ostatnim dziesięcioleciu w wielu miejscowościach województwa dolnośląskiego można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem

(w tym i w Nowej Rudzie). Stężenia tego zanieczyszczenia zależą przede wszystkim od emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw do celów grzewczych – rodzaju i ilości spalanego paliwa oraz sprawności stosowanych urządzeń grzewczych. Przeszkodą do wymiany kotła na bardziej wydajny jest przeważnie brak środków finansowych, a przyłączenie posesji do sieci ciepłowniczej może być niemożliwe ze względów technicznych, brak planów rozwojowych dla sieci. Należy tu również uwzględnić czynniki naturalne jak ukształtowanie terenu miasta utrudniające realizację sieci ciepłowniczej. Znaczącym źródłem emisji pyłu jest również transport drogowy – pył emitowany jest podczas spalania paliw w silnikach pojazdów, ścierania okładzin, opon oraz jest wtórnie unoszony z dróg. Udział przemysłu w zanieczyszczeniu powietrza pyłem PM_{10} widoczny jest w pobliżu kopalni (głównie ze względu na niezorganizowaną emisję pyłu).

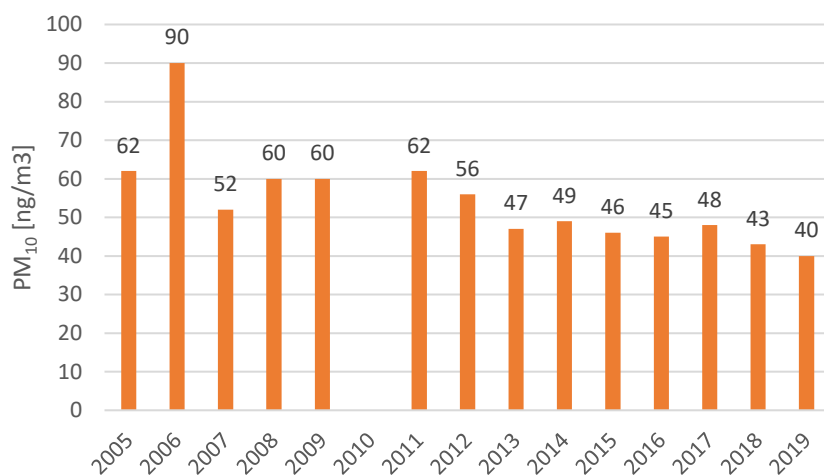
Na przeważającym obszarze województwa dolnośląskiego w ostatnich latach występuje niższy poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej dopuszczalnych norm) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyłe PM_{10} metale: ołów, kadm i nikiel.



Rysunek 41 Liczba dni z przekroczeniem średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM_{10} dla Nowej Rudy i dla wybranych stacji województwa dolnośląskiego.

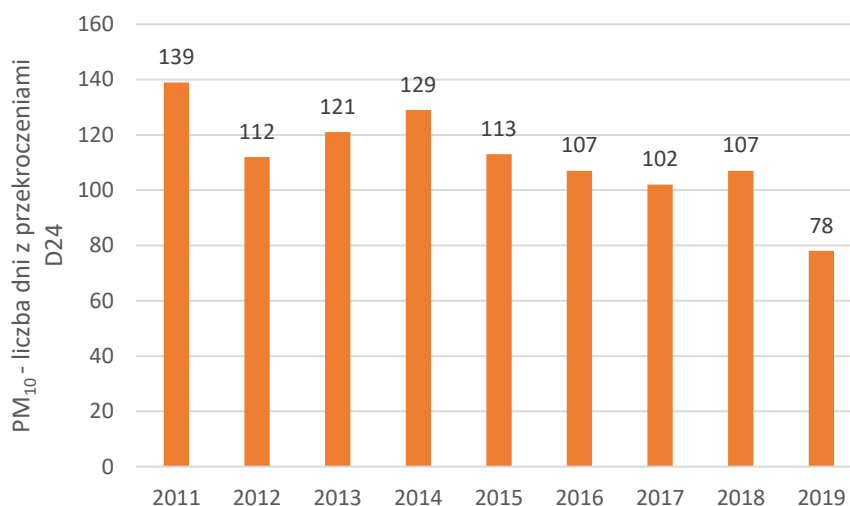
Źródło: Roczna Ocena Jakości powietrza w Województwie Dolnośląskim raport za rok 2019.

Dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem wynosi 35.



Rysunek 42 Zmiany poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ rejestrowane w Nowej Rudzie – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.

Źródło: *Roczna Ocena Jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raport za rok 2019.*



Rysunek 43 Zmiany liczby dni z przekroczeniami normy dobowej pyłu PM₁₀ rejestrowane w Nowej Rudzie – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.

Źródło: *Roczna Ocena Jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raport za rok 2019.*

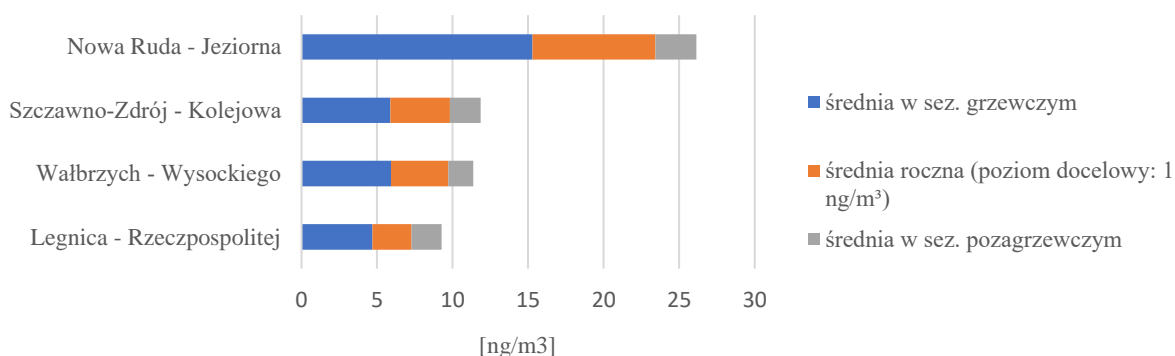
W roku 2019 zarejestrowano obniżenie się stężeń średniorocznych na wszystkich stacjach pomiarowych. Zanotowano też znaczny spadek liczby dni z przekroczeniami normy dobowej. Zmniejszył się też obszar przekroczeń. Poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe PM₁₀ ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu docelowego: 1 ng/m³. W 2019 r. na większości stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego. Najwyższe stężenie średnioroczne (8,13 ng/m³) wystąpiło w Nowej Rudzie. Stężenia benzo(a)pirenu, który pochodzi głównie ze spalania paliw stałych do celów grzewczych ze źródeł bytowo-komunalnych (niska emisja), na wszystkich stanowiskach wzrastały wielokrotnie w sezonie grzewczym.

W Nowej Rudzie, stężenia benzo(a)pirenu powyżej 1 ng/m³ utrzymywały się również w sezonie pozagrzewczym.

Tabela 21 Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r.

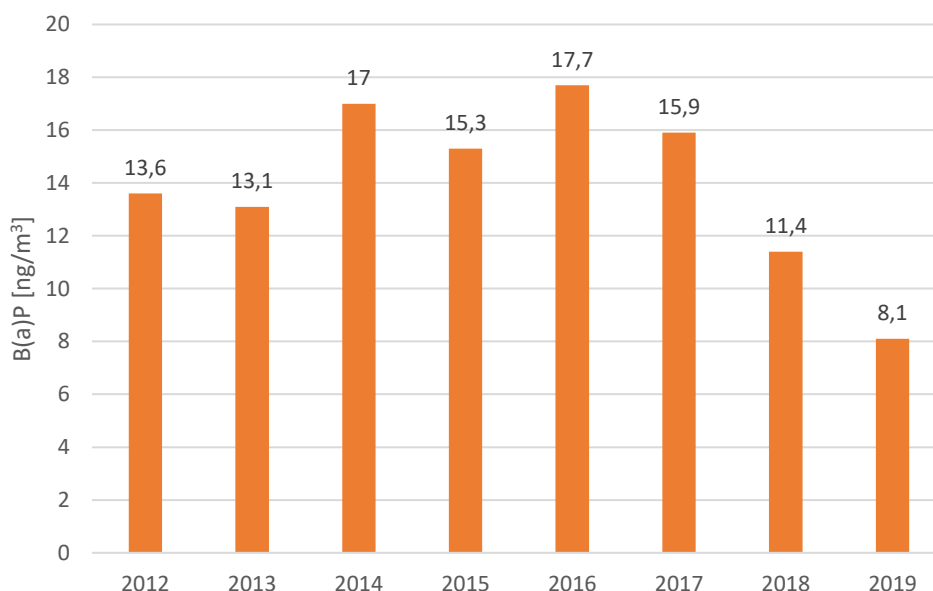
Strefa	Stanowisko pomiarowe	Średnia roczna [ng/m ³]	% wartości docelowej	Średnia w sezonie grzewczym [ng/m ³]	Średnia w sezonie pozagrzewczym [ng/m ³]
Serie pomiarowe o kompletności >90%					
benzo(a)piren					
dolnośląska	Nowa Ruda - Jeziorna	8,13	813	15,29	2,71

Źródło: Roczna Ocena Jakości powietrza w Województwie Dolnośląskim raport za rok 2019.



Rysunek 44 Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r.

Źródło: Roczna Ocena Jakości powietrza w Województwie Dolnośląskim raport za rok 2019.



Rysunek 45 Zmiany poziomu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2005-2019 na terenie Nowej Rudy – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.

Źródło: Roczna Ocena Jakości powietrza w województwie dolnośląskim, raport za rok 2019.

Źródłem emisji powierzchniowej z sektora bytowo - komunalnego jest spalanie złej jakości paliw stałych w kotłach ciepłych domowych. Do takiej emisji zalicza się także emisję pochodzącą ze ścieków oraz odpadów. Z wyników oraz opracowań PMŚ wynika, że głównym problemem zanieczyszczeń powietrza jest emisja powierzchniowa pochodząca z sektora bytowo-komunalnego i to ona jest główną przyczyną przekroczeń standardów jakości powietrza.

Cząsteczki pyłu (aerozolu) efektywnie absorbują promieniowanie słoneczne, wpływając tym samym na zmiany klimatu w aspekcie wielkości ocieplenia. Jest to szczególnie istotne w kontekście regionalnym z wymiarem lokalnym.

W porze letniej natomiast istotne znaczenie ma emisja tlenków azotu, pochodzących głównie ze spalania paliw w silnikach spalinowych. Przy powierzchni ozon łączy się z różnymi zanieczyszczeniami, m.in. tlenkami azotu (NO_x), emitowanymi podczas spalania paliw kopalnych. Jego stężenie na tej wysokości wzrosło dwukrotnie w XX wieku. Może uszkadzać rośliny, co zmniejsza ich zdolność do pochłaniania CO_2 . Kontrola stężenia ozonu w atmosferze ma ogromne znaczenie dla ochrony klimatu.

Ozon jest zaliczany do gazów cieplarnianych. W niższej warstwie atmosfery – troposferze (do 10 km wys.) może wpływać na jakość powietrza i stan klimatu. Gdy występuje w nadmiarze, wchodzi w reakcje chemiczne z innymi związkami chemicznymi, stwarzając zagrożenie dla zdrowia organizmów żywych. Wyżej w stratosferze (10-50 km) działa jak ochronny płaszcz Ziemi – „warstwa ozonowa” absorbuje dużą część szkodliwego promieniowania UV-B i ciepła ze Słońca. Od lat 70. ubiegłego wieku na skutek emisji do atmosfery węglowodorów (m.in. freonów) obserwuje się ubożenie warstwy ozonu stratosferycznego.

6) Powodzie i podtopienia

Powódź jest wezbraniem, które przynosi szkody i straty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Zmiany klimatu mają niekorzystny wpływ na warunki hydrologiczne. Co prawda roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom, jednak ich charakter staje się bardziej nierównomierny – dłuższe okresy suszy przerywane gwałtownymi i nawałnymi opadami. Według badań eksperckich zajmujących się zmianami klimatycznymi w perspektywie do 2050 r. poziom wód gruntowych będzie się obniżał. To nasili proces ewaporacji (niekontrolowanego parowania wody).

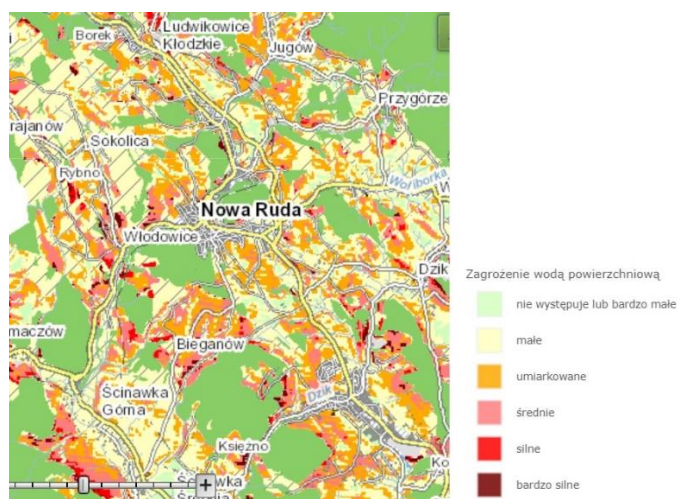
Wezbrania rzek i towarzyszące im niekiedy powodzie występują we wszystkich porach roku i mają bardzo różną genezę.⁷¹ Sposób, miejsce powstawania, przebieg oraz inne cechy powodzi pozwalają wyróżnić na omawianym obszarze zagrożenie:

- powodzią opadową, gdy następuje wzrost poziomu wód w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych,
- powodzią roztopową, gdy wzrost poziomu wód spowodowany jest topnieniem pokrywy śnieżnej,
- powodzią zatorową, gdy wzrost poziomu wód wywołany jest spiętrzeniem wód spowodowanych zatorami lodu lub śniegu.

⁷¹ Jokił P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J., 2017, Hydrologia Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN.

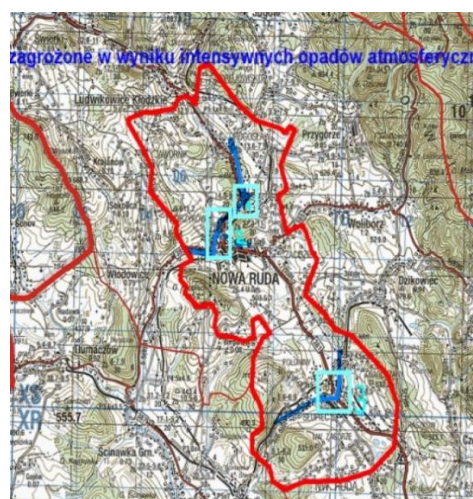
Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego (MZP) oraz mapami ryzyka powodziowego (MRP) na terenie miasta Nowa Ruda nie wyznaczono obszarów zagrożenia i ryzyka powodziowego, nie wyznaczono w związku z tym szacunkowej liczby osób narażonych na ryzyko powodzi.

Niemniej przez miasto Nowa Ruda w dzielnicach Drogosław i Centrum przepływa rzeka Włodzica. Z uwagi na duże sumy opadów, wahania stanu wód są znaczne w krótkich odcinkach czasu. Rzeka ta i jej dopływy, zwłaszcza podczas gwałtownych i długotrwałych opadów atmosferycznych w okresach letnich i jesiennych, stanowi zagrożenie powodziowe, zwłaszcza na odcinkach nieuregulowanych. Wody przepływające przez miasto w ostatnich latach (zarówno w 1997 jak i 2010 r.) występowały z koryt i powodowały zagrożenie oraz zniszczenia. Powódź w rejonie górskim, do którego należy zaliczyć teren Nowej Rudy, jest bardzo gwałtowna i krótka. Wielkość zagrożenia determinuje w tym przypadku stopień zabudowy oraz urządzenia czynnej i biernej ochrony przeciwpowodziowej i w niewielkim stopniu zależy od prowadzenia samej akcji ratowniczej.⁷² Miejsca występowania zagrożenia powodziowego na terenie Miasta wskazano w Planie Zarządzania Kryzysowego Gminy Miejskiej Nowa Ruda.



Rysunek 46 Zagrożenie wodą powierzchniową w obszarze miasta Nowa Ruda.

Źródło: www.geoportal.dolnyslask.pl



Rysunek 47 Obszar Nowej Rudy zagrożony powodzią w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych.

Źródło: Plan Zarządzania Kryzysowego Gminy Miejskiej Nowa Ruda, 2019.

Mówiąc o zmianach klimatu coraz częściej w kontekście zjawisk ekstremalnych występujących w Polsce pojawia się pojęcie nawałnych opadów deszczu, które niejednokrotnie przyczyniają się do znacznych strat w mieniu i infrastrukturze. Powódź błyskawiczna (z ang. Flash Floods) to zjawisko nagłe o charakterze lokalnym, które stanowi realne zagrożenie dla ludzi i mienia. Na miejsce i czas wystąpienia powodzi wpływ ma intensywność opadów, ich lokalizacja i rozmieszczenie, a także topografia i użytkowanie terenu, typy roślinności, rodzaj gleby i zawartość wody w glebie. Szczególnie podatne są obszary zurbanizowane, gdzie silne opady niejednokrotnie powodują powodzie szybsze i bardziej dotkliwe niż na przedmieściach lub na wsi. Nieprzepuszczalne powierzchnie w obszarach miejskich uniemożliwiają wodzie przedostawanie

⁷² Plan Zarządzania Kryzysowego Gminy Miejskiej Nowa Ruda, 2019.

się do gruntu, wymuszając spływ powierzchniowy.⁷³ Z uwagi na położenie i stopień zabudowy Nowa Ruda jest zagrożona tego typu zjawiskami.

7) Susza

Susza jest jednym z najbardziej niekorzystnych skutków zmienności pogodowej i klimatycznej.⁷⁴ Inicjowana jest przede wszystkim przez niedobór opadów, którym towarzyszy wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza – jest to tzw. susza atmosferyczna lub meteorologiczna. Postępujące ocieplenie klimatu przy towarzyszących stabilnych lub malejących (zwłaszcza latem) sumach opadów sprawia, że częstość i intensywność susz atmosferycznych wykazuje tendencję wzrostową.

Długotrwały okres bezopadowy, któremu towarzyszy intensywne ewapotranspiracja, powoduje stopniową utratę wilgoci glebowej w strefie aeracji. Skutkuje to niekiedy intensyfikacją spływu powierzchniowego oraz wzmożonym parowaniem – omawiana faza to tzw. susza glebowa. Gdy w efekcie niedoborów wody notowane są wymierne straty związane z degradacją i patologią wzrostu roślin lub okresy posuszne występują w czasie intensywnych prac polowych – mówimy o suszy rolniczej.

Dalszy wzrost deficytu wodnego może wywołać suszę hydrologiczną, a w efekcie jej pogłębiania, systematycznie będzie postępował spadek ilości wód powierzchniowych, będących zazwyczaj w związku hydraulicznym z wodami podziemnymi. Surowa susza hydrologiczna powoduje poważne straty i szkody użytkownikom i konsumentom wody – tzw. susza socjoekonomiczna, której efekty mogą być odczuwalne w skali całego kraju. Skutkami socjalnymi są braki wody w gospodarce komunalnej, natomiast degradacja systemów wodnych (np. zakwit toksycznych glonów prowadzący do znaczącego pogorszenia jakości wody) wiąże się ze skutkami środowiskowymi. Wszystko to jednoznacznie wskazuje, iż ocena zagrożenia suszą oraz narażenia na wystąpienie skutków suszy jest zagadnieniem wymagającym regulacji.

W przypadku suszy brak jest możliwości wprowadzenia działań doraźnych zapobiegających jej skutkom. Należy wprowadzić działania długofalowe, strategiczne które poprzez swą ilość przyczynią się do minimalizowania jej skutków. Na podstawie ustawy Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 310 z późn. zm.) został opracowany m.in. „Plan przeciwdziałania skutkom suszy w Regionach Wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy”, który obowiązuje na obszarze Nowej Rudy. Celem opracowania dokumentu było zidentyfikowanie obszarów najbardziej narażonych na wystąpienie zjawiska suszy oraz wskazanie rodzaju zagrożeń oraz wypracowanie metod przeciwdziałania jego skutkom na obszarze regionów administrowanych przez RZGW we Wrocławiu.

W skali 4-stopniowej (I-słabo zagrożone, II-umiarkowanie zagrożone, III-bardzo zagrożone, IV-silnie zagrożone) obszar Miasta Nowej Rudy jest bardzo zagrożony wystąpieniem suszy atmosferycznej, rolniczej oraz hydrologicznej oraz umiarkowanie zagrożony suszą hydrogeologiczną.

⁷³ Babś D., Marcinowicz R., meteorologiczne uwarunkowania powodzi błyskawicznych w Gdańsku w 2018 roku, [w:] Chojnacka-Ożga L., Lorenc H., 2019, Współczesne problemy klimatu Polski, IMGW-PIB, s. 161-171.

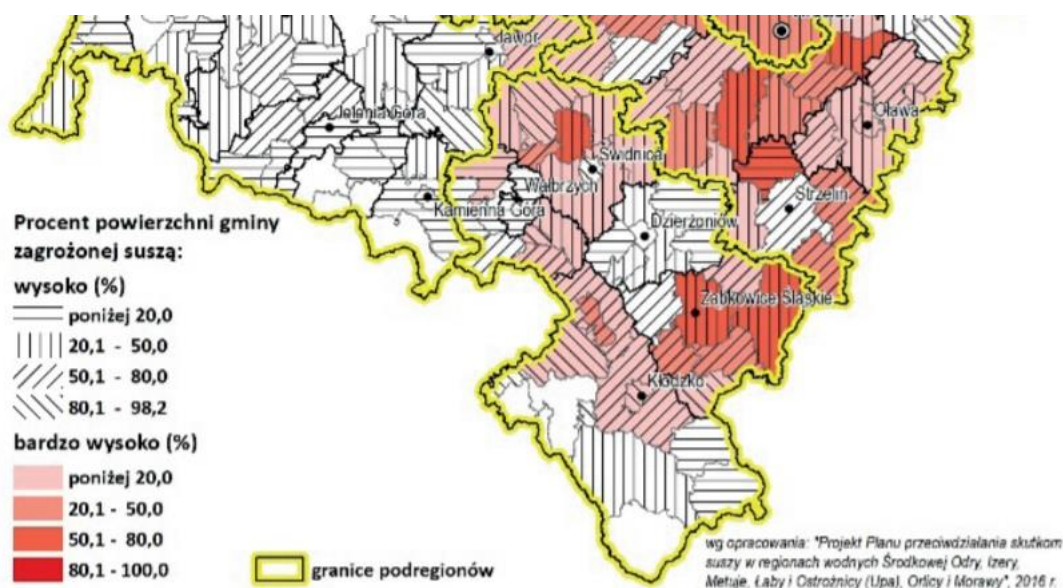
⁷⁴ Jokić P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J., 2017, Hydrologia Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Tabela 22 Klasy zagrożenia poszczególnymi typami susz w obszarze Gminy Miejskiej Nowa Ruda.

Klasa zagrożenia suszą			
atmosferyczna	rolnicza	hydrologiczna	hydrogeologiczna
III /bardzo zagrożone/	III /bardzo zagrożone/	III /bardzo zagrożone/	II /umiarkowanie zagrożone/

Źródło: Plan przeciwdziałania skutkom suszy w Regionach Wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy, 2017.

Udział powierzchni Gminy Miejskiej Nowa Ruda zagrożonych suszą wynosi ponad 50%⁷⁵.



Rysunek 48 Zagrożenie występowania zjawiska suszy w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.

Źródło: Opracowanie własne IRT [w:] Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030.

8) Produkcja rolna

Rolnictwo jest uzależnione od warunków klimatycznych, ale też wpływa na klimat. Efekt wpływu zmian klimatu na produkcję rolną przedstawia się następująco:⁷⁶

- na produktywność upraw i efektywność wykorzystania zasobów (wody i składników pokarmowych) ma wpływ rosnące stężenie CO₂,
- na rozwój roślin i na wysokość plonu wpływa zmiana temperatury, opadu, promieniowania słonecznego i wilgotności itd.,
- zmiany strat w uprawach spowodowane są szkodliwymi zjawiskami pogodowymi (np. fale upałów, mrozy i przymrozki, susze, opady intensywne i powodzie),
- występują zmiany przydatności różnych gatunków i odmian roślin uprawnych na danym obszarze (w szczególności zmiana zasięgu roślin ciepłolubnych w kierunku północnym),

⁷⁵ Opracowanie własne IRT [w:] Strategia rozwoju województwa dolnośląskiego 2030.

⁷⁶ Kundzewicz Z., Kozyra J., Ograniczanie wpływu zagrożeń klimatycznych w odniesieniu do rolnictwa i obszarów wiejskich, Polish Journal of Agronomy 2011, 7, 68–81.

- występują zmiany odżywiania roślin i występowania chwastów, szkodników i chorób;
- występują zmiany w oddziaływaniu na środowisko (np. wymywanie składników odżywczych) lub degradacja systemu fizycznego (np. erozja gleb).

Spadek poziomu plonowania występuje wskutek występowania częstych susz, częstszych niekorzystnych warunków dla roślin, strat z powodu chorób i szkodników, natomiast na wzrost wpływ mają większe zasoby ciepła, cieplejsze zima i wiosna oraz możliwość uprawy roślin ciepłolubnych. Większa zmienność warunków pogodowych przyspiesza rozwój roślin. Jednakże pojawiające się nowe choroby i szkodniki oraz zmiana wymagań dla roślin oraz niekiedy konieczność zakupu nowych maszyn, wymuszają niekiedy zmiany w nakładach środków produkcji.

Zmiany klimatu mają też wpływ na infrastrukturę ściśle związaną z produkcją rolną, np. budynki gospodarcze (wichury), melioracje odwadniające i nawadniające (nadmiar wody, susze), instalacje do nawodnień.

Na jakość gleb wpływa zwłaszcza wzrost temperatury oraz częstotliwość i nasilenie zjawisk ekstremalnych.⁷⁷ Przewidywane zmiany klimatyczne wpłyną w przyszłości niekorzystnie na strukturę gleb oraz ich zdolności produkcyjne. Będzie to przede wszystkim efekt wzrostu częstotliwości i intensywności zjawiska suszy, przez którą zmniejszy się zawartość materii organicznej w glebie.

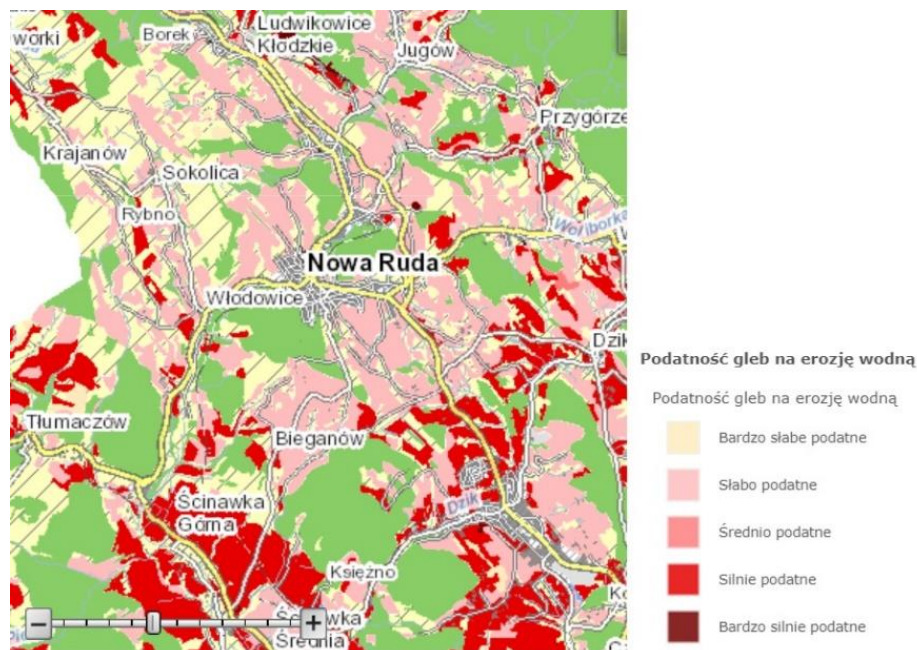
9) Erozja

Erozja to proces niszczenia powierzchni terenu m.in. przez wodę i wiatr. Najczęściej zachodzi wskutek wypłukiwania lub wywiewania drobnego materiału powierzchniowej warstwy gleby lub podłoża skalnego. Szczególnie odznacza się na obszarach pozbawionych szaty roślinnej lub w rzekach górskich o szybkim nurcie. W efekcie erozja prowadzi do zmian rzeźby terenu, a czasami także struktury podłoża, w przypadku erozji gleb, wynikiem może być obniżenie jej wartości.

Mapa zagrożenia gleb użytków rolnych erozją wodną przedstawia przestrzenną zmienność potencjalnej degradacji gleb.⁷⁸ W Nowej Rudzie podatność gleb użytków rolnych na erozję wodną jest zróżnicowana. Gleby silnie podatne występują przeważnie w okolicy Słupca. W centrum i na północy są to gleby od bardzo słabo podatnych do średnio podatnych.

⁷⁷ Ministerstwo Środowiska, 2013, Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

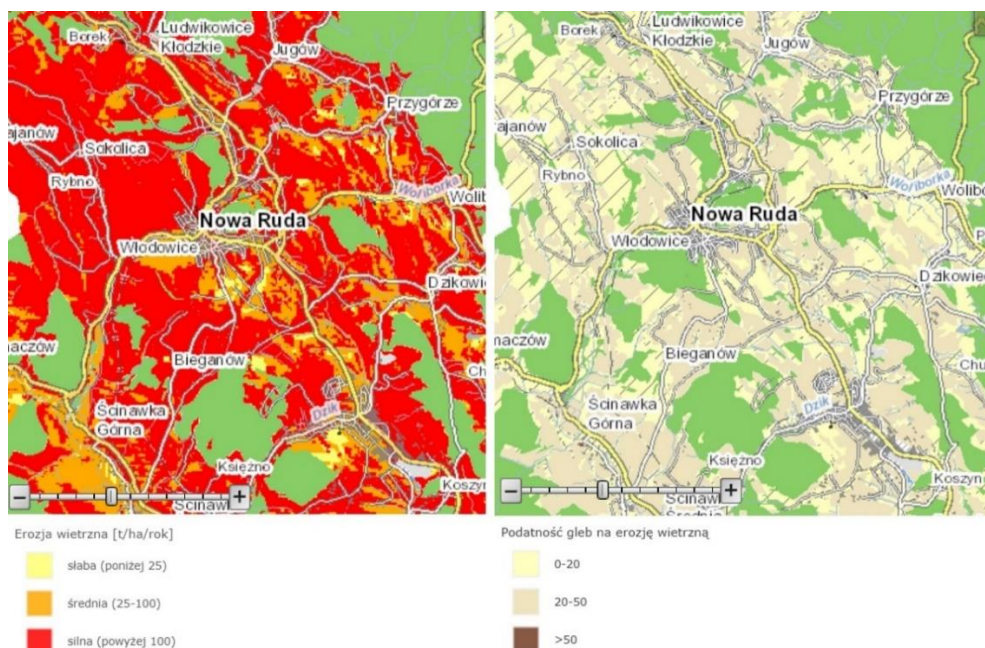
⁷⁸ <https://geoportal.dolnyslask.pl>



Rysunek 49 Podatność gleb na erozję wodną w obszarze Nowej Rudy.

Źródło: www.geoportal.dolnyslask.pl

Mapa zagrożenia gleb użytków rolnych erozją wietrzną przedstawia przestrzenną zmienność warunków deflacji z uwzględnieniem właściwości gleb, rzeźby terenu oraz warunków wietrznych.⁷⁹ Obszar Nowej Rudy charakteryzuje średnia erozja.



Rysunek 50 Podatność gleb na erozję wietrzną w obszarze Nowej Rudy.

Źródło: www.geoportal.dolnyslask.pl

⁷⁹ <https://geoportal.dolnyslask.pl>

5.2 Wrażliwość (podatność) Miasta na zmiany klimatu

Wrażliwość miasta to stopień, w jakim układ miejski jest zdolny do poradzenia sobie z niekorzystnymi skutkami zmian klimatycznych. Wpływ ten może być bezpośredni (np. zmiana wielkości plonów w rolnictwie wynikająca ze zmian warunków termicznych lub opadowych) lub pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem powodzi na skutek podniesienia poziomu morza). Wrażliwość zależy od charakteru i siły przewidywanych zdarzeń oraz od obszarów funkcjonalnych miasta, które wykazują różny poziom reagowania na warunki klimatyczne⁸⁰.

Analiza wrażliwości poszczególnych sektorów miasta Nowa Ruda została przeprowadzona w oparciu o ocenę struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, która pozwoliła wskazać obszary najbardziej wrażliwe na badane zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Za najbardziej oddziaływujące na tkankę miejską Nowej Rudy zjawiska będące najbardziej wrażliwymi uznano:

- 1) **Zdrowie publiczne**, które charakteryzuje się znaczną wrażliwością na zmiany klimatu (zwłaszcza elementów i zjawisk meteorologicznych uwzględnionych w opracowaniu). Najbardziej narażone na oddziaływanie warunków pogodowych są dzieci, osoby starsze tj. powyżej 65 roku życia, bezdomni oraz osoby przewlekle chore, cierpiące na choroby układu krążeniowego i oddechowego. Z uwagi na położenie analizowanego obszaru, wpływ na zdrowie i samopoczucie będą miały wahania temperatury, intensywne opady, silny wiatr, w tym również warunki pogodowe sprzyjające utrzymywaniu się wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.
- 2) **Sektor komunalno-bytowy** (obejmujący przede wszystkim indywidualne gospodarstwa domowe – w tym intensywna zabudowa mieszkaniowa w trzech dzielnicach Nowej Rudy, niewielkie, lokalne kotłownie, różnego rodzaju warsztaty i zakłady usługowe) podatny na występowanie ekstremalnych warunków pogodowych z zakresu wiatru, burz, powodzi miejskich i jakości powietrza, a także na oddziaływanie wysokich wartości temperatury, sprzyjających formowaniu się wyższych temperatur w mieście niż w jego otoczeniu na terenach otwartych, zielonych. Zmiany klimatu wpłyną także na długość okresu grzewczego (wyrażonego liczbą stopniodni – charakteryzującego zapotrzebowanie na ogrzewanie pomieszczeń).
- 3) **Sektor gospodarki wodnej**, na który znaczny wpływ mają opady atmosferyczne oraz temperatura powietrza. Nawalne deszcze mogą prowadzić do powodzi miejskich, natomiast okresy bezopadowe i towarzyszące im niskie lub wysokie temperatury mogą stanowić problem w kontekście zaopatrywania Miasta w wodę i gospodarki ściekowej.
- 4) **Tereny otwarte** (otoczenie zurbanizowanej części miasta, tereny zielone) są podatne na działanie elementów i zjawisk meteorologicznych zwłaszcza tych uwzględnionych w opracowaniu. W rolnictwie zmiany klimatyczne wpływać będą głównie na zbiory (np. ekstremalne zjawiska pogodowe mogą prowadzić do nieudanych zbiorów). Zmiany klimatu wpływać będą także na glebę (m.in. erozja gleby a także zmniejszenie zawartości materii organicznej, która stanowi główny czynnik zapewniający jej żyzność). Zmiany klimatu mogą prowadzić do zmian stanu i produktywności lasów (np. może dochodzić do zaburzeń

⁸⁰ Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

w powierzchni obszarów leśnych z uwagi na występowanie pożarów, będących efektem wysokich temperatur i dużej ilości dni bezdeszczowych).

Dla każdego wrażliwego obszaru funkcjonalnego Miasta Nowa Ruda, dokonano w zakresie zjawisk klimatycznych ocenę ilościową wrażliwości opisaną poniżej:

- wysoka wrażliwość (III): obszar funkcjonalny miasta jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolności adaptacji jest średnia lub niska;
- średnia wrażliwość (II): obszar funkcjonalny miasta jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolności adaptacyjnej jest średnia lub wysoka;
- niska wrażliwość (I): obszar funkcjonalny miasta jest bardzo mało lub nie wrażliwy na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.

Wrażliwość Miasta Nowa Ruda na zmiany klimatu zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 23 Analiza klas wrażliwości Miasta Nowa Ruda.

Badany sektor/obszar	Klasa wrażliwości
Zdrowie publiczne	wysoka
Sektor komunalno-bytowy	średnia
Sektor gospodarki wodnej	średnia
Tereny otwarte	wysoka

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy danych UM Nowa Ruda oraz Podręcznika adaptacji dla miast.

5.3 Analiza ryzyka wynikającego za zmian klimatu

Ryzyka związane ze zmianami klimatu są pochodną prawdopodobieństwa pojawienia się danego zjawiska i wielkości konsekwencji (ekonomicznych, środowiskowych, społecznych, kulturalnych, prawnych) wynikających z jego wystąpienia⁸¹. W zależności od podatności danego sektora/obszaru, inaczej mówiąc prawdopodobieństwa wystąpienia zjawiska związanego ze zmianą klimatu na omawianym obszarze (od mało prawdopodobnego przez pojawiające się okazjonalnie lub cyklicznie do pewnego wystąpienia danego zjawiska), siła i rozmiar tego zjawiska oraz poziom powodowanych przez niego konsekwencji sklasyfikować można jako nieistotne, niskie, średnie, wysokie lub wręcz katastrofalne.

Na podstawie analiz danych dotyczących zdarzeń ekstremalnych w przeszłości oraz prognozy przyszłego zagrożenia i szans związanych ze zmianą klimatu, przedstawiono dla Miasta Nowa Ruda ryzyka. Ocenę ryzyka przeprowadzono z uwzględnieniem opisanych zjawisk meteorologicznych i hydrologicznych, a także biorąc pod uwagę wpływ omawianych zjawisk na wrażliwe sektory/obszary Miasta. Wyznaczono cztery priorytetowe obszary/sektory najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu, gdzie występuje wysokie i średnie ryzyko oddziaływania zjawisk

⁸¹ Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

klimatycznych. Ocena i weryfikacja skutków wystąpienia zjawisk klimatycznych i ich pochodnych została przeprowadzona w wyniku konsultacji z grupą interesariuszy.

1) Zdrowie publiczne

Zmiany klimatyczne, zwłaszcza zmiana częstości i natężenia ekstremalnych zjawisk klimatycznych, wraz z innymi naturalnymi zmianami oraz wywoływane przez człowieka stresy wpływają na stan zdrowia ludzi, poprzez pojawienie się nowych lub nasilenie istniejących jednostek chorobowych niosąc tym samym duże ryzyko dla jakości życia mieszkańców Nowej Rudy. W niektórych częściach Nowej Rudy mamy do czynienia z wyraźnym zagęszczeniem zabudowy, a co za tym idzie i większym skupieniem ludzi. W takich miejscach ludzie są bardziej narażeni na czynniki chorobotwórcze. Zmiany klimatyczne prowadzą do zintensyfikowania niektórych istniejących już zagrożeń dla zdrowia oraz wspomagają pojawianie się nowych. Wystąpienie ekstremalnych epizodów klimatycznych może prowadzić do spadku odczuwanego komfortu życia i trwałych konsekwencji dla zdrowia psychicznego w dotkniętych społecznościach, zwłaszcza jeśli powodują degradację źródeł utrzymania lub relokację społeczności. Szczególnie wrażliwe na choroby są dzieci, osoby starsze, chore i ubogie oraz bezdomne, ale podatne są również pewne grupy zawodowe, takie jak rolnicy i leśnicy (narażeni na choroby zakaźne przenoszone przez kleszcze)⁸².

Fale upałów są szkodliwe zwłaszcza dla osób z grupy wrażliwej (dzieci, osoby starsze, osoby przewlekle chore). Wraz z wiekiem pogarsza się regulacja cieplna organizmu, co sprawia, że osoby starsze są mniej odporne na wysoką temperaturę⁸³. Wzrost maksymalnej temperatury powietrza wzmacnia symptomy chorób związanych z niewydolnością krążeniowo-oddechową oraz zaburzą gospodarkę cieplną organizmu (szczególnie wśród dzieci). Wysokie temperatury powietrza w połączeniu z dużą wilgotnością powietrza, intensywnym promieniowaniem słonecznym oraz zanieczyszczeniem powietrza obciążają zarówno układ sercowo-naczyniowy, oddechowy jak i odpornościowy, a także obniżają wydolność fizyczną. Wysokie temperatury to także zwiększone ryzyko zachorowań na raka skóry (czerniaka), chorób skóry i oczu. Zmiany w okresach trwania pór roku mogą mieć niekorzystne skutki dla zdrowia ludzi, zwłaszcza dla osób cierpiących na alergie. Zaobserwowano tendencje do wcześniejszego rozpoczynania się sezonu pylenia. Ekspozycja na różne alergeny jednocześnie może prowadzić do wzrostu liczby ataków astmy objawów chorób układu oddechowego. Zjawisko to jest potęgowane przez słabe przewietrzanie miasta zwłaszcza w obszarach o skoncentrowanej zabudowie. Wysokie temperatury wpływają również na zanieczyszczeniem powietrza, a w szczególności występowanie ozonu w warstwie przyziemnej. Zanieczyszczenie powietrza może powodować zaburzenia układu oddechowego i układu krążenia, zwłaszcza u dzieci i osób starszych, i może prowadzić do przedwczesnych zgonów.

Zmiany temperatur wpływają również na wzrost zachorowalności na choroby sezonowe. Zatrucia pokarmowe salmonellą występują głównie w okresie letnim w rejonach wypoczynkowych. Prognozowany dla tego sezonu wzrost temperatury powietrza oraz wzrost liczby dni z wysoką temperaturą będzie skutkował stopniowym wzrostem zatruc salmonellą, przy założeniu, że stan higieniczny społeczeństwa i gastronomii nie będzie poprawiać się. Grypa jest także chorobą

⁸² www.klimada.mos.gov.pl

⁸³ www.eea.europa.eu

sezonową, która pojawia się zazwyczaj pomiędzy listopadem i kwietniem, a kulminacja zachorowań występuje na przełomie zimy i wiosny. Zwiększona liczba infekcji grypowych jest związana z latami o niskiej temperaturze powietrza. W najbliższym 20-leciu przewidywany jest nieznaczny wzrost zachorowań a później stopniowy spadek.⁸⁴

Dalsze ocieplenie, może w sposób znaczący wpłynąć na wzrost umieralności. Jednocześnie przewiduje się spadek zgonów związanych z niskimi temperaturami (w tym przemarznięcia, wyziębienia, groźne infekcje przeziębień).

Tabela 24 Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny mieszkańców Nowej Rudy w latach

Okres	2017	2018	2019
Zgony na 100 tys. osób			
Zgony ogółem na 100 tys. osób	1426,4	1 460,2	1 540,8
Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny na 1000 ludności			
Urodzenia żywe na 1000 ludności	7,15	7,21	5,89
Zgony na 1000 ludności	14,26	14,60	15,41
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-7,11	-7,39	-9,52

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

W okresie 2017 – 2019 można zaobserwować tendencję wzrostową umieralności mieszkańców Miasta, a tym samym zwiększający się ujemny przyrost naturalny.

Zmiany klimatu w dalszej przyszłości mogą bezpośrednio wpłynąć na funkcjonowanie i aktywność instytucji służby zdrowia. Przewiduje się również wzrost problemów zdrowotnych związanych z układem krążenia, wzrost liczby chorób odkleszczowych, zatruc pokarmowych salmonellą oraz zgonów na czerniaka.⁸⁵ Według GUS, w 2019 r. Nową Rudę zamieszkiwało 4906 osób w wieku powyżej 65 roku życia oraz 1087 dzieci w wieku poniżej 6 roku życia, czyli ponad 6000 osób należących do grupy wrażliwej na zmiany klimatu. Mając na uwadze coroczny wzrost liczby osób starszych w stosunku do osób w wieku produkcyjnym, należy spodziewać się, że w przypadku szczególnie uciążliwych i długotrwałych fal upałów może dojść do zwiększonego obciążenia placówek służby zdrowia i opieki społecznej.

Wyższe temperatury sprzyjają również pożarom lasów, które mogą skutkować utratą życia i mienia. Pożary są również przyczyną zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza pyłem zawieszonym. To natomiast prowadzi do nasilenia występowania chorób i przedwczesnych zgonów. Rozwojowi wielu chorób sprzyjają wyższe temperatury, łagodniejsze zimy i bardziej deszczowe lata. Owady przenoszące choroby (takie jak kleszcze i komary) zajmują nowe obszary, gdzie mogą przetrwać i dobrze się rozwijać. W efekcie owady te mogą przenosić choroby (takie jak borelioza, denga i malaria) na nowe obszary, gdzie wcześniej klimat im nie sprzyjał. Ocieplenie klimatu w przyszłości, może prowadzić do osłabienia rozprzestrzeniania się niektórych chorób, np. choroby odkleszczowe będą występowały w wyższych wysokościach co wiąże się ze zmieniającym się występowaniem ich naturalnych żywicieli. Zdrowie ludności może być narażone na połączone czynniki ciepła, upałów i powodzi, co skutkować będzie wzrostem populacji komarów i nieść zwiększone potencjalne ryzyko chorób. Długofalowe zagrożenia dla zdrowia

⁸⁴ www.klimada.mos.gov.pl

⁸⁵ www.klimada.mos.gov.pl

związane jest ze zmianami temperatury powietrza i ilości opadów, które mogą wpłynąć na zdolność produkcji żywności. W efekcie na większym obszarze może nie tylko zaostriżyć problem niedożywienia, ale także może nastąpić wzrost cen żywności.

Nawalne deszcze to nie tylko przyczyna zalanych budynków i poniesionych strat materialnych, ale także możliwy utrudniony dostęp do placówek służb zdrowia. Uszkodzone budynki, dachy, powalone drzewa to często efekt silnych wiatrów i burz, którym często towarzyszą również problemy zdrowotne mieszkańców lub niekiedy zgonów. Degradacja źródeł utrzymania lub relokacja społeczności mogą prowadzić do trwałych konsekwencji dla zdrowia psychicznego w dotkniętych społecznościach.

Co istotne, nie wszyscy w sposób jednakowy są zagrożeni. Wpływ na stan zdrowia spowodowany zmianą klimatu zależy zarówno od miejsca, ekspozycji klimatycznej i różnicach w cechach indywidualnych, genetycznych i społecznych, kulturowych, trybu życia, stopnia odporności. Te uwarunkowania powodują różnice w podatności na wpływ zmian klimatu. Na przykład populacje obejmujące osoby starsze, dzieci, społeczności o niskich dochodach są często nieproporcjonalnie i mniej odporne na skutki zdrowotne wynikające ze zmian klimatu.

Grupy najbardziej wrażliwe na czynniki chorobotwórcze związane ze zmianami klimatycznymi to dzieci i osoby starsze. W Nowej Rudzie ma szczególnie istotne znaczenie z uwagi na duży procent w ogólnej liczbie ludności osób starszych, których należy objąć opieką zdrowotną. W latach 2018-2019 osoby starsze (po 65 roku życia) stanowiły ok. 30 % ogółu populacji noworudzkiej. Natomiast w przypadku dzieci do 6 roku życia, które stanowiły zaledwie 5% ogółu, należy zapewnić właściwe warunki zdrowego rozwoju z uwzględnieniem dobrze przemyślanej profilaktyki zdrowotnej.

Dostosowanie polityki regionalnej i lokalnej, w tym programy łagodzące skutki zmian klimatycznych, wspomagają narażonych mieszkańców. Przygotowują ich na ryzyko wynikające ze zmiany klimatu, by zmniejszyć liczbę urazów, chorób i zgonów. Program klimatyczno-zdrowotny CDC jest krajowym liderem w dziedzinie wzmocnienia pozycji społeczności w celu ochrony zdrowia ludzkiego w związku ze zmieniającym się klimatem. Od 2010 roku Program klimat i zdrowie realizowały kraje i miasta gotowe na zmiany klimatu. Inicjatywa (CRSCI) mająca na celu pomoc miejskim wydziałom zdrowia przygotować się na skutki zdrowotne, powodowane zmianami klimatu jak również reagować na nie, może przynieść korzyści ich społecznościom.

Zapobieganie przypadkom chorobowym jest ważne, by społeczeństwo mogło się rozwijać i wprowadzać w życie plany adaptacji do zmian klimatu dla zdrowych warunków środowiskowych życia. Aby to osiągnąć konieczna jest realizacja przedsięwzięć (rozwinięcie usług) w zakresie zdrowia publicznego.

Korzystanie z porad lekarskich utrzymuje się na podobnym poziomie, co może wiązać się z różnymi przyczynami, w tym mniejsza zachorowalność lub też nie decydowanie się na korzystanie z pomocy lekarskiej.

Tabela 25 Świadczenia zdrowotne udzielane mieszkańcom Nowej Rudy w latach 2017 – 2019.

Lata	2017	2018	2019
Podstawowa opieka zdrowotna - porady			
Porady ogółem	131 865	140 603	136 602
Porady lekarskie	169 731	176 948	173 183
Porady ogółem; przychodnie podległe samorządowi terytorialnemu	1 088	4 435	4 081
Podmioty ambulatoryjne (stan w dniu 31 XII)			
Przychodnie ogółem	14	13	14
Praktyki lekarskie w miastach	5	6	5
Przychodnie na 10 tys. ludności	6	6	6

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS 2017-2019.

2) Sektor komunalno-bytowy

Wpływ zmian klimatu na sektor budowlany zależy jest od: lokalizacji budynku, jego posadowienia i fundamentowania, konstrukcji nośnej, obudowy zewnętrznej i jej termoizolacyjności oraz instalacji wewnętrznych i wykonawstwa budowlanego.

Zwarta zabudowa (zwłaszcza w centrum Miasta) z ekonomicznego punktu widzenia jest korzystna ze względu na maksymalne wykorzystanie terenu, jednakże odznacza się mniejszą zdrowotnością i brakiem przewiewności. Dla takich obszarów (o wysokim wskaźniku zabudowy i gęstości zaludnienia) zmiany klimatyczne i ich pochodne czy ekstremalne zjawiska pogodowe mogą być najbardziej odczuwalne.

Zaznacza się wyraźna wrażliwość sektora komunalno-bytowego na zanieczyszczenia powietrza i towarzyszący im smog w chłodne dni, kiedy zaczynają działać lokalne kotłownie, a w gospodarstwach domowych rozpalane są przestarzałe kotły i piece. Do spalania w dalszym ciągu często wykorzystywany jest węgiel złej jakości. Położenie geograficzne Nowej Rudy (w Obniżeniu Noworudzkim) oraz niska prędkość wiatru (poniżej 1,5 m/s) – tzw. cisze atmosferyczne (10-15% w 2018 r.) sprzyjają kumulowaniu się zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi. Dodatkowo zwarta zabudowa w dzielnicach miasta utrudnia jego przewietrzanie – wywiewanie zanieczyszczeń. Istotna jest systematyczna likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń szczególnie w obrębie zachodnich i północno-zachodnich części Miasta tj. na szlaku napływu i miejsc regeneracji powietrza (ze względu na przeważającą ilość wiatrów z zachodu i północno-zachodu), a także wprowadzenie zakazu lokalizowania nowych źródeł, w tym lokalnych kotłowni na rzecz rozwiązań systemowych.

Obszar Nowej Rudy ze zwartą infrastrukturą w dzielnicach zabudowanych narażony jest na oddziaływanie warunków termicznych. Oprócz sytuacji ze znacznymi spadkami temperatur, pojawia się również oddziaływanie w dni o dużym natężeniu stresu gorąca. Dodatkowymi czynnikami oddziałującymi na tereny zabudowy mieszkaniowej o dużej intensywności są opady atmosferyczne o dużej wydajności, a także burze atmosferyczne. Wymienione elementy mogą odznaczać się negatywnym wpływem zarówno w kontekście oddziaływania na samą zabudowę, jak i na komfort, zdrowie i bezpieczeństwo jej mieszkańców.

Wysokie temperatury i towarzyszące im fale upałów przy intensywnej zabudowie i niewielkim udziale zieleni będą tworzyły warunki do wzrostu temperatury w centrum Miasta w stosunku do obrzeży. Temperatury minimalne (w tym mrozy) będą miały niekorzystny wpływ zarówno na elementy infrastruktury miejskiej (awarie rurociągów, uszkodzenie nawierzchni dróg i chodników, przemarzanie ścian budynków) jak i na zdrowie mieszkańców poprzez np. upadki i poślizgnięcia na przemarzniętych powierzchniach.

Intensywne opady atmosferyczne, nawałne deszcze również mogą mieć negatywny wpływ na infrastrukturę miejską i zdrowie mieszkańców. Zalewanie i niszczenie elementów konstrukcji budynków w czasie powodzi miejskiej lub nawałnych deszczów może stanowić także zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców. Silny wiatr, wichury, burze powodują niszczenie budynków i drzewostanu, a także stwarzają zagrożenie zdrowia i życia mieszkańców oraz użytkowanego mienia.

3) Sektor gospodarki wodnej

W sektorze gospodarki wodnej średnia wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne dotyczy komponentów: podsystem zaopatrzenia w wodę, podsystemu gospodarki ściekowej oraz infrastruktury przeciwpowodziowej. Ryzyko to jest związane z występowaniem zjawisk klimatycznych – deszczy nawałnych, niedoborów wody oraz powodzi nagłych/miejskich, a także burz.

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB opracował mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP). Mapy zagrożenia powodziowego zostały sporządzone dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP). Uzupełnieniem MZP są mapy ryzyka powodziowego, określające wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiające obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.⁸⁶ Na terenie miasta Nowa Ruda nie zdefiniowano obszarów zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz obszarów zagrożonych podtopieniami. Natomiast Państwowa Służba Hydrologiczna opracowała Mapę obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce, tj. terenów, które nie są strefami zalewów wód powierzchniowych (powodzi), ale przedstawiają maksymalne możliwe zasięgi występowania podtopień (czyli położenia zwierciadła wody podziemnej blisko powierzchni terenu, co skutkuje podmokłościami) w rejonie i sąsiedztwie doliny rzecznej.⁸⁷ Na terenie miasta Nowa Ruda nie zdefiniowano obszarów zagrożonych podtopieniami. Niemniej duże sumy opadów (nawałne deszcze) i wahania stanu wód powierzchniowych (w tym powódzie – ostatnia w 2010 r.) na terenie Gminy Miejskiej Nowa Ruda stwarzają potencjalne ryzyko wystąpienia wód z koryt rzek przepływających przez miasto, w efekcie powodując podtopienia, zniszczenia infrastruktury, przeciążenie kanalizacji deszczowej, uszkodzenia pól oraz narażenie życia i zdrowia mieszkańców.

Nowa Ruda położona jest w strefie górskiej, tj. w rejonie gdzie zwiększone jest prawdopodobieństwo występowania powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami

⁸⁶ www.kzgw.gov.pl/index.php/pl/materialy-informacyjne/mapy-zagrozenia-powodziowego-i-mapy-ryzyka-powodziowego

⁸⁷ www.pgi.gov.pl/psh/dane-hydrogeologiczne-psh/947-bazy-danych-hydrogeologiczne/8874-obszary-zagrozone-podtopieniami.html

mogącymi powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna. Na kształtowanie zasobów wodnych wpływa również pokrywa śnieżna, której długość zalegania będzie się stopniowo zmniejszać w kolejnych latach. Pozytywnym skutkiem zmniejszenia się zawartości wody w pokrywie śnieżnej, będzie mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych, jednakże może się to przyczynić do pogorszenia struktury gleby oraz kondycji ekosystemów.

System kanalizacyjny miasta jest wrażliwy zarówno na intensywne opady deszczu jak i długotrwałe okresy suszy i deficytów wody. Elementami najbardziej podatnymi na te zjawiska jest system kanalizacji deszczowej oraz oczyszczalnia ścieków w Ścinawce Dolnej. W wyniku nawalnych opadów deszczu następuje intensywny spływ powierzchniowy, szczególnie na terenach silnie zurbanizowanych i uszczelnionych centralnej części Miasta. Wody, przez system kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej, trafiają na oczyszczalnię ścieków. Powoduje to zwiększony dopływ ścieków na dobę na oczyszczalnię i może stworzyć zagrożenie dla funkcjonowania oczyszczalni. Nawalne deszcze będące zjawiskiem lokalnym ograniczonym zazwyczaj do kilku lub kilkunastu godzin, mogą powodować zaburzenia w funkcjonowaniu Miasta. Wysoka temperatura przyczynia się do wzrostu uciążliwości zapachowej obiektów gospodarki ściekowej (kolektorów, oczyszczalni ścieków).

Przewidywany wzrost opadów zimowych, a zmniejszenie opadów letnich spowoduje nadmierne uwilgotnienie gleby w okresie wczesnowiosennym oraz potrzebę odprowadzenia tej wody przez systemy drenażowe, a także przesuszenie gleb w okresie letnim i potrzebę nawodnień. Przewidywany wzrost natężenia i częstotliwości susz może wywołać wzrost deficytów wody w rolnictwie. W efekcie w czasie sezonu wegetacji może nastąpić szybki spadek wilgotności gleby, jak również zmniejszy się odpływ powierzchniowy i zasilenie wód gruntowych w procesie infiltracji. Długie okresy bezopadowe w połączeniu z wysoką temperaturą powietrza i dużym nasłonecznieniem doprowadzą do przesuszenia gleb i znacznego obniżenia lustra wód gruntowych, poniżej poziomu umożliwiającego podsiąkanie kapilarne. W ostatnich latach susze stają się coraz bardziej dokuczliwe, a przesuszenie wielu obszarów jest wyraźne.⁸⁸ Ponad 50% obszaru Nowej Rudy (szacuje się, że nawet do 80%) zagrożonych jest suszą. Duże zagrożenie związane jest z wystąpieniem suszy atmosferycznej, rolniczej oraz hydrologicznej oraz umiarkowane zagrożenie z suszą hydrogeologiczną.

Wysokie temperatury i długotrwałe okresy bezopadowe, ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na wodę, w tym na cele nawadniania przydomowych ogrodów, mogą powodować zagrożenie dla systemu zaopatrzenia w wodę związane z obniżeniem ciśnienia wody w kranach zwłaszcza na peryferyjnych obszarach Miasta. Sektorem najbardziej wrażliwym na niedobory wody jest rolnictwo, gdzie potrzeby wodne według prognoz wzrosną o 25-30%.⁸⁹ W przypadku okresów z niedoborem opadów może wystąpić zagrożenie z dostępnością wody dla gospodarki.

⁸⁸ Łabędzki L., przewidywane zmiany klimatyczne a rozwój nawodnień w Polsce, Nr 3/2009, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, s. 7–18, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi.

⁸⁹ W perspektywie do 2050 r., źródło – projekt KLIMADA.

4) Tereny otwarte

Zmiany klimatyczne zarówno w przypadku różnorodności biologicznej jak i rolnictwa będą wpływać między innymi na okresy wegetacyjne. Ekstremalne zjawiska pogodowe prowadzić będą do uszkodzania plonów. Zmiany klimatu, w tym wzrost temperatury spowoduje między innymi wzrost ewapotranspiracji.⁹⁰ Zubożenie pokrywy śnieżnej oraz skrócenie czasu jej zalegania, przyczyni się do zmniejszenia wilgotności w lasach, przyspieszając proces mineralizacji gleb. Dojdzie do większego ryzyka występowania susz, rozwoju chorób (poza chorobami grzybowymi), rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych oraz szkodników. Wpływie to negatywnie na stan lasów i może doprowadzić do masowego ich zamierania.

Wpływ zmian klimatu na różnorodność biologiczną dotyczy zarówno poszczególnych gatunków jak i całych ekosystemów.⁹¹ Zmiany klimatu będą wiązały się ze zwiększoną presją negatywnych czynników, efektem czego może być naruszenie dotychczasowych zależności przestrzennych, czy pokarmowych pomiędzy gatunkami, a w konsekwencji wpływać destabilizująco na ekosystemy. Należy wziąć pod uwagę, że różne gatunki reagują na zmiany klimatu w różny sposób i w różnym tempie. Oznacza to także, że bardzo trudno jest przewidzieć, jak zmieniać się będą poszczególne siedliska oraz w jaki sposób i które interakcje między gatunkami zostaną naruszone.

Zachodzące zmiany klimatyczne w skali lokalnej (w tym tolerancja na określoną wartość temperatury i wilgotności) mogą przyczyniać się do zmiany liczebności lub występowania poszczególnych gatunków roślin i zwierząt, ich cykle rozrodcze, okresy wegetacji, interakcje ze środowiskiem. Ograniczanie bioróżnorodności dotykać będzie głównie gatunki, które posiadają wąski zakres tolerancji. Gatunki o szerokim zakresie tolerancji winny dostosowywać się do zmieniających warunków klimatycznych. Przeszkodą w ich funkcjonowaniu mogą być relacje między gatunkami, wzrost konkurencji o pokarm, nowe choroby lub wrogowie.

Zmiany klimatu wywierają również niekorzystny wpływ na gleby i procesy glebowe, m.in. zmiany w strukturze gleby wywołane ich przesuszaniem i zmniejszeniem zawartości próchnicy. Wzrost temperatury powietrza i parowania w znaczny sposób wpływa na stosunki wodne gleb odpowiadające za większość procesów glebowych. Potencjalna intensyfikacja procesów degradacji gleb może prowadzić do strat materii organicznej, a także do obniżenia jej żyzności i zdolności produkcyjnych. Agregaty glebowe będą ulegać zniszczeniu. W efekcie będzie następował zwiększony spływ powierzchniowy, zmniejszona infiltracja, przepuszczalność oraz zdolności retencjonowania wody. Procesy erozji wietrznej mogą być nasilone w okresie letnim przez zmniejszenie wilgotności wierzchnich warstw gleby oraz jej przesuszenie.⁹² Należy pamiętać, że miasto Nowa Ruda położone jest w rejonie gdzie pojawia się erozja zarówno wietrzna jak i wodna. Przewiduje się, że postępująca zmiana klimatu będzie intensyfikowała te zjawiska.

⁹⁰ W perspektywie do 2050 r., źródło – projekt KLIMADA.

⁹¹ GDOŚ, Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030.

⁹² Łabędzki L., przewidywane zmiany klimatyczne a rozwój nawodnień w Polsce, Nr 3/2009, Polska Akademia Nauk, Oddział w Krakowie, s. 7–18, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi.

5.4 Potencjał adaptacyjny miasta

Potencjał adaptacyjny (zdolność adaptacyjna) miasta to zbiór możliwości przystosowania się do określonych skutków zmian klimatu, które posiada dany region.⁹³ Rozróżniamy trzy grupy potencjału:

- wysoka zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu
- średnia zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany jedynie częściowo do działań zmniejszających negatywny wpływ skutków zmian klimatu.
- niska zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny nie jest przygotowany do zmniejszania wrażliwości na skutki zmian klimatu i każda zmiana lub próba adaptacji będzie wiązała się ze znacznymi kosztami i wysiłkiem

Wrażliwość i potencjał adaptacyjny Miasta Nowa Ruda zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 26 Analiza klas wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych Miasta Nowa Ruda.

Badany sektor/obszar	Klasa wrażliwości	Zdolności adaptacyjne
Zdrowie publiczne	wysoka	średnie
Sektor komunalno-bytowy	średnia	średnie
Sektor gospodarki wodnej	średnia	średnie
Tereny otwarte	wysoka	średnie

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy danych UM Nowa Ruda oraz Podręcznika adaptacji dla miast.

5.5 Szanse wynikające ze zmian klimatu

Zmiany klimatu niosą wiele zagrożeń dla ludzi i środowiska dziś i w przyszłości. W podejściu holistycznym należy przeanalizować również i możliwe szanse dla Nowej Rudy wynikające ze zmian klimatu. Ewentualne szanse można upatrywać głównie w związku z przewidywanym kształtowaniem się zjawisk termicznych (wzrost temperatury średniorocznej, wzrost średnich temperatur miesięcznych w miesiącach zimowych, zmniejszenie liczby i skrócenie czasu trwania okresów przymrozkowych, zmniejszenie liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C), a także zjawisk opadowych oraz zjawisk związanych z wiatrem, czy też energią wiatrową. Pozytywne strony następstw zmian klimatu należy rozważać w aspekcie poszczególnych sektorów gospodarki, takich jak rolnictwo, usługi, turystyka, energetyka ciepła itd., jak również w aspekcie społecznym i ekonomicznym.

Szanse związane ze zmianami związanymi z ociepleniem klimatu to przede wszystkim:

- Poprawa jakości powietrza, mniej dni z niskimi temperaturami – przyczyni się do skrócenia i złagodzenia zim i sezonu grzewczego dla termicznego spalania paliw powodujących emisję zanieczyszczeń do powietrza. Zmniejszenie kosztów ogrzewania, poprzez zmiany klimatyczne, więcej ciepłych dni.
- Rozwój Odnawialnych Źródeł Energii zainicjowanie większego wykorzystania energii z Odnawialnych Źródeł Energii, w tym rozwój energetyki słonecznej.

⁹³ Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

- Wydłużony okres wegetacyjny roślin, rozwój roślinności ciepłolubnej, różnorodności biologicznej, warunki dla ekstensywnych form zielonych dachów i innych form roślinności.
- Więcej dni ciepłych, słonecznych może przyczynić się do lepszego samopoczucia ludzi.
- Wyższe temperatury sprzyjają zazwyczaj turystyce, pod kątem zwiedzania miasta w dni cieplejsze oraz aktywności fizycznej mieszkańców.
- Ocieplenie okresów zimowych przyczynia się do zmniejszenia liczby zgonów z powodu wychłodzenia organizmu.

Szanse związane ze zmianami w opadach:

- Ograniczenie kosztów podlewania roślin,
- Innowacyjność w gospodarowaniu wodami opadowymi (retencjonowanie – obiegi zamknięte), rozwój ogrodów deszczowych, rozwój systemów zbierania wody deszczowej - woda deszczowa wykorzystywana do podlewania itd.
- Zmiany estetyczne miasta, lepsze nawadnianie zielonych dachów, ogrodów kieszonkowych, terenów zielonych,
- Zasilanie zasobów wód podziemnych i poprawa jakości wód.

Szanse związane z wiatrem:

- Poprawa jakości powietrza, poprawa warunków przewietrzania terenów.
- Zwiększenie potencjału energii wiatrowej z OZE (wiatraki),

Pozostałe szanse:

- Polepszenie komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej urzędów i instytucji,
- Rozwój świadomości społecznej,
- Aktywizacja społeczna do działań pro klimatycznych.

Obok oczywistych zagrożeń dla rolnictwa wynikających ze zmian klimatu można uwzględnić aspekt pozytywny, tj.: wydłużający się okres wegetacyjny, ewentualne zwiększenie efektywności plonów, co pozwoli na uprawę roślin, które do tej pory rosły bardziej na południu np. soi czy słoneczników.

Sektor turystyki podobnie jak rolnictwo, energetyka i transport jest uważany za wysoce wrażliwy na zmiany klimatu. Przyczyną są jego bezpośrednie związki ze środowiskiem oraz pogodą. Klimat jest jednym z głównych czynników determinujących turystykę, gdyż określa przydatność lokalizacji dla szerokiego zakresu działalności turystycznej, kształtuje sezonowość popytu turystycznego oraz ma istotny wpływ na koszty operacyjne tj. transport, ogrzewanie i chłodzenie, sztuczne naśnieżanie i nawadnianie, zaopatrzenie w wodę i żywność, oraz koszty ubezpieczenia. Tak więc zmiany w długości i jakości sezonów turystycznych mogą mieć znaczący wpływ na konkurencyjność między miejscowościami, a tym samym na przedsiębiorstwa turystyczne.

6 Wybrane działania adaptacyjne – wizja adaptacji Miasta i cele Miejskiego Planu Adaptacji

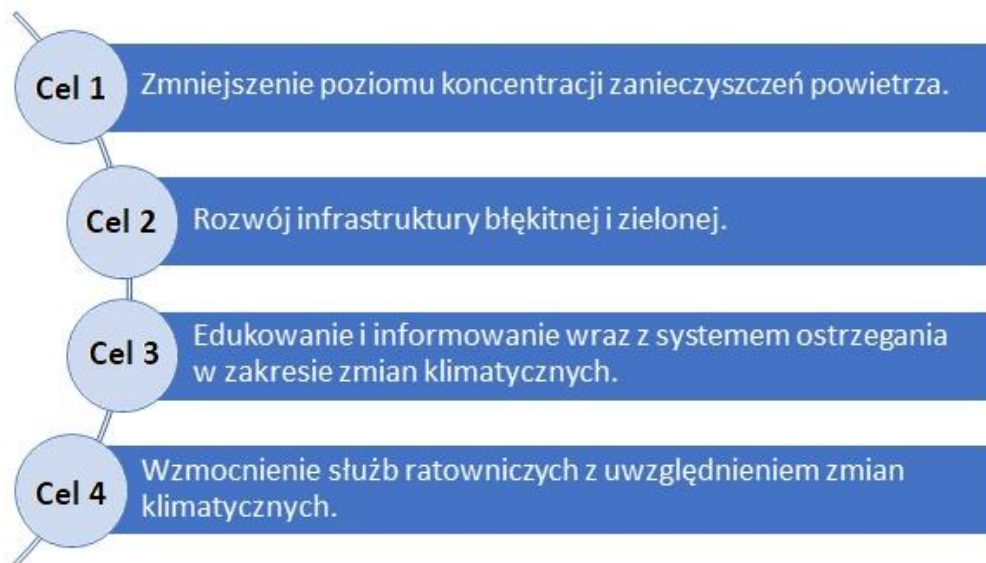
Zasadniczym celem opracowania i wdrożenia Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nowa Ruda jest przygotowanie władz Miasta i jego mieszkańców do reagowania na zmiany klimatu oraz wynikające z nich zagrożenia w sposób zamierzony, przemyślany oraz nieprzypadkowy. Nowa Ruda jest miastem świadomym zagrożeń, a także gotowym na podjęcie kroków, które zapewnią mu miejsce na liście obszarów, gdzie zrównoważony rozwój środowiskowy, gospodarczy i społeczny prowadzi do zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańcom i ich mieniu w sytuacjach zmagania się z ekstremalnymi zdarzeniami klimatycznymi. Realizując założenia do roku 2030, Nowa Ruda będzie miastem prowadzącym aktywną politykę ekologiczną uwzględniającą potrzeby obecnego pokolenia, bez ograniczania możliwości rozwojowych przyszłych pokoleń.

Nadrzędnym celem Planu Adaptacji dla Miasta Nowa Ruda jest zwiększenie odporności Miasta na zmiany klimatu związane ze wzrostem temperatury, wzrostem częstości i intensywności deszczy nawalnych oraz występowaniem niskich temperatur i silnego lub bardzo silnego wiatru, w tym poprawa komfortu i bezpieczeństwa życia mieszkańców w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe wraz z wyznaczonymi obszarami funkcjonalnymi Miasta określają działania w perspektywie do roku 2030, które pomogą Miastu dostosować się do zmieniających się warunków pogodowych i postępującej antropopresji. Działania adaptacyjne, obejmujące również promowanie właściwych zachowań, pomogą Miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów Miasta: zdrowia publicznego, sektora komunalno-bytowego, gospodarki wodnej oraz terenów otwartych. Podejmowane czynności powinny podnieść odporność Miasta przede wszystkim na ekstremalne zjawiska pogodowe – fale upałów, gwałtowny wiatr, długotrwałe susze i związane z nimi brak lub ograniczenie dostępu do wody, a także powodzie miejskie powstałe w wyniku wylania rzek lub gwałtownych i intensywnych opadów.

Opcje adaptacji mają charakter interdyscyplinarny. W efekcie mają doprowadzić do akceptowalnego poziomu przewidywanych niekorzystnych skutków wcześniej stwierdzonych problemów i zagrożeń na analizowanym obszarze. Jednocześnie powinny umożliwić korzystanie z pojawiających się szans będących następstwem zmian klimatu. Rozwiązania adaptacyjne realizowane są w różnych warunkach przestrzennych i czasowych, a także obejmują różne podejścia. Są to działania inwestycyjne takie jak budowa lub rekonstrukcja (np. infrastruktury) oraz tzw. działania miękkie, do których zalicza się podniesienie świadomości na temat adaptacji do zmian klimatu oraz promocja właściwych zachowań mieszkańców poprzez edukację, a także ostrzeganie mieszkańców o potencjalnych zagrożeniach. Nowe zasady postępowania oraz propozycje działań powinny być ujmowane w przygotowywanych dokumentach polityki miejskiej uwzględniając tym samym wzmocnienie odporności miasta na wpływ zmian klimatu.

Celem zapewnienia zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu wyznaczono następujące cele szczegółowe:



7 Priorytetowe działania adaptacyjne dla miasta Nowa Ruda. Korzyści z wdrożenia działań

Wizja Miasta prowadzącego politykę ekologiczną zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, określenie celu nadrzędnego Planu Adaptacji oraz celów szczegółowych ukierunkowanych na zwiększenie odporności Miasta na zmiany klimatu, wymagają wyraźnych reakcji Miasta na zagrożenia. Konieczność podjęcia działań w różnych obszarach funkcjonowania Miasta, tj. jego organizacji, w tym wprowadzenia rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta oraz edukacji i informowania mieszkańców poprzez system ostrzegania o zagrożeniach, wynika zarówno ze świadomości i odpowiedzialności Miasta, a także jego przygotowania do reagowania na skutki zmian klimatu. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nowa Ruda obejmuje swym zakresem działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i techniczne.

1) Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza

Zmiany klimatyczne i zanieczyszczenie powietrza są ze sobą ściśle powiązane. Poprzez zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza przeciwdziałamy również zmianom klimatycznym i dostosowaniem się do postępujących zmian klimatycznych. Zanieczyszczenia powietrza obejmują więc nie tylko gazy cieplarniane - głównie dwutlenek węgla, ale także metan, podtlenek azotu i inne - ale istnieje duże nakładanie się: te dwa elementy często wchodzi z sobą w interakcje, prowadząc do różnych zjawisk w atmosferze.

Poprawa jakości powietrza w sposób wieloczynnikowy może wesprzeć działania na rzecz ograniczania zmiany klimatu. Pył zawieszony jest złożonym czynnikiem zanieczyszczającym. W zależności od jego składu, może wywierać ochładzający lub ocieplający wpływ na klimat lokalny i globalny, np. węgiel stanowiący jeden ze składników pyłu zawieszonego i powstający jako produkt niepełnego spalania paliw, wchłania promieniowanie słoneczne i podczerwone w atmosferze wpływając na ocieplenie klimatu. Inne rodzaje PM zawierające związki siarki lub azotu wywierają odwrotny wpływ, tj. odbijając energię słoneczną, w konsekwencji przyczyniają się do ochładzania klimatu⁹⁴. Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza będzie prowadzić do pozytywnych efektów przejawiających się w zmniejszeniu zachorowalności na choroby związane z zanieczyszczeniem powietrza, a w tym głównie chorób układu krążenia, układu oddechowego i innych. Mniejsza koncentracja zanieczyszczeń w płodach rolnych przekłada się na jakość produkcji żywności spożywanej przez mieszkańców.

Głównymi dokumentami mającymi na celu walkę z niską emisją są:

- Program Ochrony Powietrza,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Program Ograniczania niskiej emisji.

W tych dokumentach poruszono głównie kwestie:

- Rozbudowy centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,
- Zmiany źle jakości paliwa na inne (np. gaz, OZE (odnawialne źródła energii)),
- Wymiana kotłów ciepłych na kotły spełniające 5 klasę jakości,
- Termomodernizacja budynków,

⁹⁴ www.eea.europa.eu

- Stosowanie indywidualnych OZE.

Wśród priorytetowych działań przyczyniających się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza należy realizować zadania związane z:

- obniżeniem emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw stałych poprzez montaż lub wymianę instalacji spalania paliw na niskoemisyjne,
- podłączaniem mieszkań i obiektów do sieci ciepłowniczej, gazowej,
- wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej i ogrzewania mieszkań i ciepłej wody użytkowej, do oświetlenia ulic,
- termomodernizacja obiektów,
- obniżeniem emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w silnikach spalinowych.

Obecnie miasto Nowa Ruda jest w trakcie realizacji inwentaryzacji źródeł ciepła, która dostarczy istotnej wiedzy dla podejmowania działań w zakresie ich wymiany na ekologiczne. Realizacja działań w zakresie obniżenia niskiej emisji możliwa jest dzięki wsparciu dedykowanemu mieszkańcom Miasta przez władze lokalne m.in. programów:

- Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) dla Miasta Nowa Ruda wprowadzony uchwałą nr 142/XIV/15 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 30 grudnia 2015 r.
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji na obszarze województwa dolnośląskiego – EDYCJA II wprowadzony uchwałą nr 150/XVII/20 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 lutego 2020 r.

Gmina Miasto Świdnica Lider projektu pn. „Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej”, ogłosiło nabór w trybie konkursu wniosków o udzielenie grantów dla obszaru obejmującego teren GMINY MIEJSKIEJ NOWA RUDA dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 (RPO WD 2014-2020), Osi priorytetowej 3 „Gospodarka niskoemisyjna”, Działania 3.3 „Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze Mieszkaniowym – ZIT AW”.

Projekt zakłada dofinansowanie przedsięwzięć polegających na trwałej likwidacji ogrzewania opartego na paliwie stałym i zastąpienie go ogrzewaniem ekologicznym. Wysokość dofinansowania to 70% poniesionych kosztów, jednak nie więcej niż 10 tys. zł dla mieszkań i 25 tys. zł dla domów jednorodzinnych.

Uprawnionymi do ubiegania się o wsparcie są osoby fizyczne będące właścicielami domów jednorodzinnych lub mieszkań w domach jednorodzinnych, osoby fizyczne będące właścicielami mieszkań w domach wielorodzinnych oraz wspólnoty mieszkaniowe (jedynie w zakresie mieszkań, których właścicielami są osoby fizyczne).

Ponadto mieszkańcy mogą skorzystać z rządowego programu „Czyste powietrze” oferowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Program „Czyste powietrze” dedykowany jest wszystkim mieszkańcom, a w tym i Nowej Rudy, celem usprawnienia procesu ograniczania niskiej emisji. Ten rządowy program priorytetowy działa od 2018 r. i potrwa do 2029 r. Program, skierowany jest do osób fizycznych, którego celem jest poprawa efektywności

energetycznej oraz zmniejszenie lub wyeliminowanie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych połączona z wymianą wysokoemisyjnych źródeł ciepła powinna stać się systemowym narzędziem naprawy jakości powietrza. Główną przyczyną zanieczyszczenia powietrza jest niska emisja z nieocieplonych budynków i w tym kierunku koncentrują się działania. Słuszność działań potwierdza raport Banku Światowego przygotowany na zlecenie Komisji Europejskiej.

od 1 stycznia 2019 r. obowiązuje ulga termomodernizacyjna, czyli możliwość odliczenia od podstawy obliczenia podatku wydatków na materiały budowlane, urządzenia i usługi, związane z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w jednorodzinym budynku mieszkalnym⁹⁵.

Inne wsparcie zaproponowane przez Rząd to Program „Mój Prąd”. Program dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych - skierowany został do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej – OSD, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Dla zrealizowania tego działania istotna jest współpraca i inicjacja zarówno z ciepłownią, a przede wszystkim z PGNiG S.A. Należy w szczególności dążyć do rozwoju zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło poprzez rozwój systemów fotowoltaicznych i solarnych z uwagi na sprzyjające warunki nasłonecznienia Miasta Nowa Ruda.

W 2020 r. podjęty został „Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych” uchwałą nr 1691/VI/20 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 27 stycznia 2020 r. w którym wyznacza się harmonogram realizacji działań naprawczych określający działania: krótkoterminowe (okres do 2 lat), średnioterminowe (okres do 4 lat), długoterminowe (okres do 6 lat), ponadto określone zostały szacunkowe koszty realizacji działań naprawczych, wskaźniki specyficzne dla planowanych działań naprawczych, itp.

Gmina Miejska Nowa Ruda realizuje również projekt – „Przyjazna przestrzeń dla mieszkańców - Inteligentna Nowa Ruda”. Docelowym efektem działań edukacyjnych oraz opracowania inteligentnych rozwiązań (dokumentów) będzie:

- ograniczenie zużycia energii i zanieczyszczenia powietrza poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej,
- ograniczenie zużycia energii i zanieczyszczenia powietrza poprzez poprawę Zarządzania Oświetleniem Miejskim,
- wdrożenie systemu zbierania i przesyłania danych o Powietrzu – kompleksowy system monitorowania jakości powietrza na terenie całego miasta-ostrzeżenia dla mieszkańców.

⁹⁵ www.gov.pl/web/rozwoj/termomodernizacja/

2) Rozwój infrastruktury błękitnej i zielonej

Działania polegające na rozwoju infrastruktury błękitnej i zielonej będą istotnym elementem ograniczającym lub łagodzącym suszę letnią. Ponadto w ostatnich latach obserwujemy zmiany polegające na zmniejszeniu dni z zaleganiem pokrywy śnieżnej. Na tę sytuację wpływają uboższe w śnieg zimy, suche jesienie oraz wzrost średniej temperatury, co powoduje jeszcze bardziej intensywne parowanie. Dlatego właściwe jest w jak największym stopniu dążenie do retencjonowania wody, przy czym wykorzystanie wody deszczowej niesie za sobą zalety ekonomiczne takie jak odciążenie kanalizacji i obniżenie kosztów jej utrzymania.

Działania adaptacyjne do zmian klimatu obejmują wykorzystanie elementów błękitno – zielonej infrastruktury, które są ściśle związane ze środowiskiem przyrodniczym i jego ochroną. Oprócz poprawy warunków wodnych obszaru, infrastruktura błękitno-zielona wpływa również na poprawę warunków termicznych. Zaletą wykorzystania jej elementów jest:

- zatrzymywanie wody deszczowej w miejscu opadu,
- ograniczenie zagrożenia podtopieniami,
- ograniczenie nadmiernego spływu powierzchniowego,
- zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza,
- poprawa jakości środowiska miejskiego.
- łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła,
- zachowanie ciągłości ekologicznej.

Wśród oczekiwanych aspektów wykorzystania wód opadowych można wyróżnić:

- przenikanie wód do gruntu zamiast do kanalizacji, w ten sposób odciążają obiekty podziemnej infrastruktury technicznej,
- pobieranie wód przez roślinność, wpływając na poprawę mikroklimatu i oczyszczanie spływów wód opadowych i roztopowych,
- zastosowanie miejscowej retencji i infiltracji obniża koszty obsługi tradycyjnego systemu kanalizacji i oczyszczalni ścieków,
- zwiększenie ilości roślinności w mieście korzystnie wpływa na samopoczucie mieszkańców, jak i na jakość powietrza,
- gospodarcze wykorzystanie wody (np. spłukiwanie toalet, podlewanie zieleni miejskiej oraz przydomowego ogródka).

Jednym ze sposobów ograniczenia zagrożenia suszą a tym samym zapobieganie deficytowi wody jest mała retencja. Działania te mają na celu zatrzymanie jak największej ilości wody w obszarze Miasta. Mała retencja obejmuje swym zakresem szereg działań o różnej skali oddziaływania i korzyści dla ludzi jak i przyrody i rolnictwa (poprawa zdolności retencyjnej gleb). Zalecane jest tu zastosowanie rozwiązań m.in. takich jak:

- budowa niewielkich zbiorników, oczek wodnych, muld chłonnych i stawów,
- organizowanie przydomowych naziemnych lub podziemnych zbiorników na wodę deszczową lub ogólnie dostępnych ogrodów deszczowych na terenach publicznych,
- renaturyzacja cieków wodnych oraz ochrona terenów podmokłych,
- zwiększanie powierzchni zielonych i wprowadzanie zadrzewień.

W Mieście Nowa Ruda efektywne gospodarowanie wodą oraz zwiększanie terenów zielonych będzie istotnym elementem dostosowawczym do zmian klimatu.

Ochrona zasobów wody poprzez zwiększenie retencji na terenie posesji przy budynkach jednorodzinnych oraz wykorzystanie zgromadzonej deszczówki i wody roztopowej zostało przewidziane do realizacji w ramach środków programu „Moja woda”. Program „Moja woda” jest programem rządowym, za który odpowiada Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Takie działania lokalne w połączeniu z inwestycjami z zakresu dużej retencji, są skutecznym narzędziem w przeciwdziałaniu skutkom suszy i powodzi.

Wprowadzenie zieleni w przestrzeń miejską przyczynia się do łagodzenia skutków zmian klimatycznych w szerokim spektrum, a w tym m.in.

- zatrzymywanie wody przez systemy korzeniowe,
- nawilżanie powietrza i w miesiącach letnich obniżanie temperatury panującej w mieście,
- zwolnienie tempa topnienia śniegu wiosną,
- zmniejszenie dobowych amplitud temperatury powietrza,
- wprowadzenie uczucia chłodu,
- wpływa na podniesienie komfortu termicznego,
- wspomaganie cyrkulacji i przepływu świeżego powietrza,
- zmniejszając erozję wodną i wietrzną,
- naturalna ochrona przed wiatrem,
- adhezja zanieczyszczeń pyłowych i sekwestracja dwutlenku węgla,
- przeciwdziałanie chemicznemu i biologicznemu zanieczyszczaniu wód,
- tworzenie gniazdowisk i miejsc żerowania ptaków, w powiązaniu ze zbiornikami/ciekami wodnymi tworzenie środowisk bytowania dla płazów, tworzenie środowisk dla owadów np. zapylaczy, tworzenie korytarzy ekologicznych.

Należy zwrócić uwagę na zadania związane ze zwiększaniem ilości zieleni – drzew i krzewów w przestrzeni miejskiej. Wskazane rozwiązania dla rozwoju zielonej infrastruktury to m.in.:

- nasadzenia drzew i krzewów,
- przeznaczanie terenów bądź wykorzystywanie miejsc wolnych dla roślin zielnych, drzew i krzewów,
- wprowadzanie rodzimych gatunków drzew i krzewów ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju różnorodności biologicznej,
- zielone dachy,
- zielone fasady i ściany,
- stosowanie nawierzchni przepuszczalnych i podłóg strukturalnych.

„Tereny biologicznie czynne” zostały zdefiniowane jako tereny z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną roślinność, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniej jednak niż 10 m², oraz wodę powierzchniową na tym terenie.⁹⁶ W praktyce niekiedy występuje minimalizacja powierzchni terenów biologicznie czynnych, jako nieproduktywnych, czy redukcja nakładów na ich utrzymanie. Większość z tych terenów pokrywają zatem trawniki, pozornie najtańsze w utrzymaniu, rzadziej zaprowadzona jest zieleń, w skład której wchodzi drzewa czy krzewy ozdobne. Bilans miejskich trawników nie zawsze jest

⁹⁶ Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

korzystny dla środowiska naturalnego: ilość pochłanianego przez trawnik dwutlenku węgla jest często mniejsza niż jego emisja podczas koszenia, nawożenia, podlewania i innych czynności pielęgnacyjnych, choć zależy to od wielkości opadów w danych regionie – im mniejsza wielkość opadów tym mniej racjonalny jest trawnik. Według badań na rynku amerykańskim⁹⁷ na terenach zurbanizowanych trawniki pochłaniają, w zależności od wielkości opadów atmosferycznych, od 30 do 60% bieżącej wody.⁹⁸

Średnio typowe drzewo absorbuje odpowiednio 1 tonę (*Mg*) dwutlenku węgla na każdy metr sześcienny przyrostu. Las na powierzchni 1 ha rocznie asymiluje rocznie około 3600 kg - (*3,6 Mg*) węgla, zawartego w 16 mln m³ powietrza.⁹⁹

Najdoskonalej filtruje powietrze las świerkowy. Ale nawet świerkowy żywopłot, posadzony wzdłuż ruchliwej ulicy, potrafi zatrzymać do 70% zanieczyszczeń. Przyjmując wskaźnik sekwestracji na poziomie 3,3 Mg CO₂/ha/rok (inaczej Mg/(ha*a) dla terenów zieleni oszacować można, że roczna redukcja CO₂ może wynieść ok. 66 Mg/CO₂/rok (20 ha *3,3) .

3,6 - 5,7 Mg CO₂/ha/rok dla drzewostanu leśnego 658 ha *5,7 = 3750 Mg/CO₂/rok

Planowane działania inwestycyjne w infrastrukturę zieloną.

Miasto Nowa Ruda przewiduje znaczny rozwój terenów zieleni, w związku z czym planowana jest realizacja inwestycji polegających na:

- zwiększaniu udziału roślin zdrewniałych w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej,
- tworzeniu zielonych ścian poprzez zastosowanie roślin pnących, w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej i poprawy warunków mikroklimatycznych,
- dalszego wprowadzania zieleni okrywowej na skarpach oraz wąskich pasach, jak również wprowadzanie zieleni izolacyjnej poprzez tworzenie szpalerów drzew, jak również ekranu zieleni,
- wzbogacaniu struktury gatunkowej i warstwowej zieleni wysokiej,
- wprowadzaniu zbiorników na deszczówkę,
- wprowadzaniu łąk kwietnych w formie pasów zieleni.

Łączna powierzchnia terenów wyznaczonych do realizacji działań wynosi 7,74 ha (7,74 *3,3; 7,74 *5,7) Co w konsekwencji może oznaczać dodatkowo sekwestrację CO₂ na poziomie ok. 30 Mg/CO₂/rok.

Celem wykonania powyższych inwestycji Miasto zamierza aplikować o środki m. in. z zielononiebieskiej infrastruktury, w ramach Programu Human Smart City, z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji. Program ten dedykowany jest terenom górniczym, w ramach którego planowane są działania zmierzające do transformacji terenów górniczych, w tym przewidziana jest rewitalizacja terenów zielonych usytuowanych przy budynkach wielorodzinnych (tzw. zielone podwórka). Dla popularyzacji zielonych podwórek Miasto przygotowuje fiszki, w których przedstawi zaplecza budynków do modernizacji oraz odnowy terenów zielonych w ich obrębie.

⁹⁷ Bormann H., Balmori D., Geballe G.,1993, Redesigning the American Lawn: A Search for Environmental Harmony, Second Edition.

⁹⁸ Wiktor Żuchowski Instytut Logistyki i Magazynowania Tereny biologicznie czynne – studium przypadku kompleksu magazynowego.

⁹⁹ www.dlaklimatu.pl/oczyszczajaca-rola-drzew/

3) Edukowanie i informowanie wraz z systemem ostrzegania w zakresie zmian klimatycznych

Realizacja działania ma na celu zapewnienie niezbędnego poziomu informacji i wiedzy dotyczącego funkcjonujących w mieście systemów informowania i alarmowania w sytuacjach związanych z zagrożeniem ze strony zjawisk ekstremalnych.

Działanie będzie polegało na stworzeniu koncepcji promocji systemów informacji o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania w mieście.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańcom należy zatem wdrożyć właściwe działania adaptacyjne w zakresie sprawnego ostrzegania przed zagrożeniami pogodowymi i zjawiskami ekstremalnymi.

W ramach tego działania winna być rozważona koncepcja informacyjna, uwzględniająca wskazanie zarówno poszczególnych grup docelowych, jak i najdogodniejszych „kanałów” dotarcia do grup docelowych (np. dotarcie z informacją o zagrożeniu do osoby starszej, o niskim statusie ekonomicznym – czyli niezaznajomionej z nowinkami technologicznymi – będzie inne niż dotarcie do osób uczących się lub aktywnych zawodowo).

Informacja i edukacja winna być kierowana do wszystkich mieszkańców i grup społecznych Nowej Rudy z uwzględnieniem form i treści przekazu w zależności od wyboru grupy.

Dziś działa system informacyjny, gdzie władze miasta informują mieszkańców o zagrożeniach za pomocą smsów. Aby otrzymywać takie powiadomienia, wystarczy zarejestrować się na stronie internetowej urzędu. Dostosowanie systemu informatycznego miasta o moduł informacji o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, w tym dotyczących np. opadów nawałnych, fal upałów, burz. Opracowanie tego typu informacji i zamieszczenie ich w systemie informatycznym jest zgodne z celami zawartymi w dokumentach strategicznych (edukacja społeczeństwa) stąd wskazane jest podnoszenie świadomości na temat skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych np. fal upałów i działań profilaktycznych (grupy wrażliwe), o zagrożeniu powodziowym i ryzyku ze strony powodzi, czy na temat zagrożeń związanych z chorobami klimatozależnymi (np. odkleszczowymi).

Priorytetowym aspektem informacji powinno być podniesienie świadomości mieszkańców oraz określenie jak mieszkańiec miasta może we własnym zakresie dla zachowania swojego zdrowia, życia i mienia zachowywać się w przypadku pojawienia się ekstremalnych zjawisk pogodowych. Działanie może być kierowane do mieszkańców względem ich przebywania w miejscach publicznych jak np. przedszkola, szkoły, szpitale, przychodnie zdrowia, i inne instytucje użyteczności publicznej, jak urzędy i instytucje).

Działanie to powinno obejmować także tematyczne materiały informacyjne (ulotki, plakaty, banery), które byłyby następnie rozpowszechniane w mieście (pikniki społeczno-publiczne, strona urzędu, szkoły, ośrodki zdrowia). Przygotowane materiały powinny umożliwić:

- edukację z zakresu zjawisk klimatycznych i ich potencjalnego oddziaływania,
- kształtowanie świadomości na temat zasad zachowania się przed i po wystąpieniu zagrożenia,
- zapewnienie przepływu informacji w zakresie występowania zagrożeń,

- zapewnienie współdziałania z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej,
- opracowanie instrukcji działań w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk meteorologicznych oraz hydrologicznych.

Wśród proponowanych działań możemy wymienić:

- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych o tematyce związanej z adaptacją do zmian klimatu oraz jakością powietrza i ograniczaniem emisji,
- podniesienie świadomości mieszkańców na temat gospodarki niskoemisyjnej, OZE oraz zmian klimatu i ich skutków,
- warsztaty, szkolenia dla społeczeństwa Nowej Rudy z pozyskiwania dotacji na działania proekologiczne,
- doradztwo energetyczne dla mieszkańców,
- edukacja mieszkańców dotycząca działań w sytuacjach kryzysowych i informowanie o systemie wczesnego ostrzegania o występujących zagrożeniach klimatycznych,
- przeprowadzenie warsztatów dla decydentów i urzędników w zakresie ochrony przed skutkami i łagodzenia skutków zmian klimatu,
- zorganizowanie szkoleń dla służb ratowniczych w zakresie systemów ostrzegania i reagowania na zagrożenia klimatyczne,
- współpraca z gminami ościennymi w zakresie pozyskiwania dobrych rozwiązań,
- angażowanie społeczeństwa (interesariuszy) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju.

4) Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych.

Mając na uwadze częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych istotne jest wzmocnienie służb ratowniczych. Działania te powinny prowadzić do zwiększenia mobilności jednostek oraz pozwolić na lepszą, szybszą i skuteczniejszą reakcję służb w sytuacji zagrożenia. Wśród działań należy zaplanować modernizację lub zakup nowoczesnego sprzętu do akcji ratunkowych oraz sprzętu do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych. Ponadto, ważnym jest bieżące uaktualnianie wytycznych postępowania dla służb ratunkowych w razie wystąpienia zjawisk zagrażających życiu i bezpieczeństwu mieszkańców. Ważnym działaniem adaptacyjnym jest również budowa systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb starzejącego się społeczeństwa i rozwoju świadczeń opieki geriatrycznej.

Działaniami wpisującym się we wzmocnienie służb ratowniczych są OSP Nowa Ruda oraz OSP Nowa Ruda - Słupiec.

- Ochotnicza Straż Pożarna w Nowej Rudzie, podnosi kwalifikacje swoich Druhów oraz ich umiejętności. Ośmiu strażaków z Ochotniczej Straży Pożarnej Nowa Ruda recertyfikowało kwalifikacje z zakresu KPP (kwalifikowanej pierwszej pomocy), a trzy drużyny przeszły profesjonalne szkolenie z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy, zakończone egzaminem teoretycznym i praktycznym. Szkolenie oraz egzamin odbył się w Wyższej Szkole Medycznej w Kłodzku.

- Pod koniec 2019 r. strażacy z Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej w Nowej Rudzie otrzymali średni samochód ratowniczo-gaśniczy na podwoziu Scanii. Prawdopodobnie w przyszłym roku strażacy otrzymają ciężki samochód ratowniczo-gaśniczy. Na wyposażeniu średniego samochodu ratowniczo-gaśniczego Scania znajduje się podstawowa armatura wodnopianowa, ciężki zestaw narzędzi hydraulicznych, zestaw PSP R1 do udzielania pomocy medycznej osobom poszkodowanym. Pojazd ten posiada zbiornik wodny o pojemności 3000 litrów oraz autopompę o wydajności 2400 l/minutę. Koszt pojazdu 970 tys. zł. Głównymi beneficjentami zakupu samochodu byli Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu oraz Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie. We współfinansowaniu zakupu uczestniczyli również: Gmina Miejska Nowa Ruda, Gmina Wiejska Nowa Ruda, Miasto i Gmina Międzylesie, Miasto Polanica-Zdrój, Gmina Kłodzko i Starostwo Powiatowe w Kłodzku.

OSP Nowa Ruda - Słupiec funkcjonuje od 2017 r. a do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego należy od 1 maja 2020 r., natomiast OSP Nowa Ruda jest jednostką należącą do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego od początku funkcjonowania tego systemu, tj. od 1995 r. W OSP Nowa Ruda w stałej dyspozycji do wyjazdu pozostaje około dwudziestu ratowników. Wyjazd następuje zazwyczaj od dwóch do trzech minut od ogłoszenia alarmu. Rejon działania Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP obejmuje teren powiatu kłodzkiego, a w szczególności: fragment drogi krajowej nr 8 (zarazem droga międzynarodowa E-67), okoliczne wioski, lasy, a przede wszystkim miasto. Aktualnie OSP liczy 40 członków. Działa Młodzieżowa Drużyna Pożarnicza. Rocznie jednostka odnotowuje 130-300 wyjazdów. W większości są to miejscowe zagrożenia. Pożary stanowią obecnie około 30% wezwań.

Trzecią jednostką JRG PSP podległą pod KP PSP w Kłodzku jest JRG Nowa Ruda.

Jednostka ta zabezpiecza obszar, którego powierzchnia wynosi 316 km², zamieszkiwany przez ponad 54 tys. mieszkańców. Obejmuje swoim zasięgiem:

- teren Miasta i Gminy Nowa Ruda,
- teren Miasta i Gminy Radków.

Jednostka ta stanowi też zabezpieczenie dla Parku Krajobrazowego Gór Sowich a także Parku Narodowego Gór Stołowych.

Pododdział bojowy składa się z:

- 463[D]21 - GBA 2,5/25 Renault Midlum/ISS Wawraszek
- 463[D]22 - GBA 3/24 Scania P360/WISS
- 463[D]25 - GCBA 12/60 Scania G480 CB/ISS Wawraszek
- 463[D]51 - SD-30 Iveco120-25/Magirus
- 463[D]81 - SKw Scania P320/WISS
- 463[D]90 - SLOp Mitsubishi L200
- 463-P - agregat pompowy wysokiej wydajności na przyczepie

Ponadto, w Nowej Rudzie funkcjonuje szpital przy ul. Szpitalnej 2, z następującymi poradniami:

- Izba przyjęć Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Nocna i Świąteczna Opieka Zdrowotna Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Oddział chorób wewnętrznych Szpitalna 2, Nowa Ruda,

- Oddział pediatryczny Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia chirurgii ogólnej Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia dermatologiczna Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia diabetologiczna Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia ginekologiczno-położnicza Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia medycyny pracy Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia pulmonologiczna Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia terapii uzależnień alkoholowych Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Poradnia zdrowia psychicznego Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Pracownia diagnostyki laboratoryjnej Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Pracownia diagnostyki obrazowej Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Zakład opiekuńczo-leczniczy Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Zespół Wyjazdowy Ogólny Szpitalna 2, Nowa Ruda,
- Zespół Wyjazdowy Wypadkowy Szpitalna 2, Nowa Ruda.

8 Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji

8.1. Podmioty wdrażające

Wdrażanie Planu adaptacji wymaga zaangażowania wielu podmiotów zarządzających i współpracujących z władzami miasta, Spółek i innych instytucji i organizacji. Wdrożenie Planu powinno być wpisane w ramy polityki rozwoju miasta i jednocześnie być spójne z innymi działaniami realizowanymi w przestrzeni miasta. Nadzór i koordynacja nad realizacją planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje Burmistrzowi Miasta Nowa Ruda. Jest to zadanie wymagające współdziałania i zaangażowania wszystkich właściwych podmiotów dla sprawy. Zalicza się do nich:

- Wydział Ochrony Środowiska,
- Wydział Mienia Komunalnego,
- Wydział Spraw Obywatelskich,
- Referat Dochodów,
- Straż Miejska,
- Wydział Infrastruktury i Inwestycji,
- Referat Zagospodarowania Przestrzennego,
- Wydział Rozwoju,
- Referat Turystyki i Promocji,
- Wydział Infrastruktury Społecznej,

zarządców na terenie miasta Nowa Ruda:

- Noworudzkie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o. o. (administrują budynkami komunalnymi i zarządzają największą częścią wspólnot mieszkaniowych na terenie miasta),
- Zarządzanie Administracją Nieruchomościami,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Nowej Rudzie,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa "Górnik",

inne podmioty:

- Zakłady Wodociągów i Kanalizacji,
- Noworudzkie Usługi Komunalne Sp. z o. o.,
- Koncern Energetyczny EnergiaPro S.A.,
- Calor Energetyka Ciepła Sp. z o.o.,
- Tauron S.A.,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, PGNiG S.A.,
- Zakłady i przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, obsługowe, inne,
- Rada Seniorów,
- Noworudzki Uniwersytet Trzeciego Wieku,
- Radni Rady Miejskiej.

Wdrożenie Planu adaptacji wymaga udziału mieszkańców Miasta oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska wykluczonych grup społecznych. Należy także zapewnić włączenie w działania adaptacyjne jednostek edukacji jak również przedsiębiorców, podmioty gospodarcze itd.

8.2 Koszty wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji

Plan adaptacji dla miasta Nowa Ruda wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej Miasta w zakresie zadań do realizacji i ich finansowania. Wydatki konieczne do poniesienia dla osiągnięcia zamierzonych rezultatów, jakimi jest poprawa odporności Miasta na zmiany klimatu są trudne do oszacowania na etapie tworzenia Planu. Niektóre z działań są już realizowane i planowana jest ich kontynuacja (jako zadania wieloletnie). Należą do nich m.in.:

- Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie Miasta.
- Przyjazna przestrzeń dla mieszkańców - Inteligentna Nowa Ruda: zaprojektowane zostanie energooszczędne oświetlenie miejskie, system zbierania danych o jakości powietrza, a także będą przeprowadzone audyty budynków użyteczności publicznej pod kątem energetycznym.

Tabela 27 Wybrane przedsięwzięcia realizowane w Nowej Rudzie w latach 2020 – 2023, gdzie jednostką odpowiedzialną lub koordynującą jest Urząd Miejski w Nowej Rudzie.

Wyszczególnienie	Okres realizacji		Łączne nakłady finansowe	Limity wydatków w poszczególnych latach				Limit zobowiązań
	Od	do		2020	2021	2022	2023	
WYDATKI NA PROGRAMY, PROJEKTY LUB ZADANIA ZWIĄZANE Z PROG. REALIZOW. Z UDZIAŁEM ŚRODKÓW, O KTÓRYCH MO WA W ART. 5 UST. 1 PKT 2 I 3 USTAWY Z DNIA 27 SIERPNI 2009. R. O FIN. PUB.								
- wydatki bieżące								
Przyjazna przestrzeń dla mieszkańców - Inteligentna Nowa Ruda	2019	2021	693 010,50	412 638,00	280 372,50			693 010,50
Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej	2019	2022	525 950,00	264 590,00	200 874,00	51 384,00		516 848,00
- wydatki majątkowe								
Przyjazna przestrzeń dla mieszkańców - Inteligentna Nowa Ruda	2019	2021	426 005,99		426 005,99			426 005,99
Wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie wybranych gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej	2019	2022	2 469 250,00	493 850,00	1 481 550,00	493 850,00		2 469 250,00
WYDATKI NA PROGRAMY, PROJEKTY LUB ZADANIA POZOSTAŁE (INNE NIŻ W PKT 1.1 I 1.2)								
- wydatki majątkowe								
Sporządzenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda	2020	2021	16 000,00	8 245,00	7 755,00			16 000,00

Wyszczególnienie	Okres realizacji		Łączne nakłady finansowe	Limity wydatków w poszczególnych latach				Limit zobowiązań
	Od	do		2020	2021	2022	2023	
Sporządzenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Nowa Ruda	2020	2021	21 000,00	9 325,00	11 675,00			21 000,00

Źródło: Załącznik nr 2 do uchwały nr 178/XXII/20 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 26 czerwca 2020 r.

W ramach Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK) Nowa Ruda w 2017 r. została ujęta w wykazie aglomeracji, które muszą zostać wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalnie ścieków w terminach określonych w Programie.¹⁰⁰ Piąta aktualizacja KPOŚK przyjęta przez Radę Ministrów 31 lipca 2017 r. zawiera listę zadań zaplanowanych przez samorządy do realizacji w latach 2016-2021. W ramach programu w okresie od 29.05.2014 r. do 31.12.2021 r. planowane są do przeprowadzenia następujące inwestycje w zakresie sieci kanalizacyjnych:

- Modernizacja międzygminnej oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej oraz rozbudowa kanalizacji sanitarnej dla Miasta i Gminy Nowa Ruda.
- Kanały rozdzielcze kanalizacji sanitarnej w Tłumaczowie.
- Kanały rozdzielcze kanalizacji sanitarnej w Radkowie etap V, VI, VII.
- Kanały rozdzielcze kanalizacji sanitarnej w Ścinawce Średniej i Górnej - etap III.
- Kanały rozdzielcze kanalizacji sanitarnej w Ścinawce Średniej i Górnej - etap IV.
- Kanały rozdzielcze kanalizacji sanitarnej w Radkowie etap VII, IX, X.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w Jugowie.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w Przygórzu - etap II.
- Budowa kanalizacji sanitarnej w Ludwikowicach Kłodzkich - etap II.

W ramach Programu przeprowadzono również modernizację międzygminnej oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej oraz rozbudowę kanalizacji sanitarnej dla Miasta i Gminy Nowa Ruda. Koszty realizacji projektu 79 382,80 zł.

Szansą dla Miasta Nowa Ruda jest pozyskanie dotacji z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. FST to jeden z filarów Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Instrument ten ma służyć wdrożeniu unijnych celów związanych z europejskim „Zielonym Ładem” i programem na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. FST jest kluczowym dotacyjnym mechanizmem wspierającym terytoria najbardziej dotknięte skutkami transformacji w kierunku neutralności klimatycznej i narastaniu dysproporcji regionalnych (łagodzenie skutków transformacji, a nie sama transformacja która jest finansowana z pozostałych filarów Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji). W III kwartale 2020 r. Miasto złożyło wstępne propozycje projektów opiewających łącznie na kwotę 1.097.595.269 zł, z czego planowany poziom dofinansowania (wkład UE) wyniósłby 55%. Realizacja wszystkich projektów wymagałaby wkładu własnego na poziomie ok. 494 mln zł. Zgłoszone zadania / inwestycje obejmują:

¹⁰⁰ www.kzgw.gov.pl

- Zielone podwórka Partnerstwa Noworudzko–Radkowskiego – odbudowa zdegradowanych działalnością terenów górniczych.
- Dekarbonizację budynków mieszkalnych Partnerstwa Noworudzko-Radkowskiego zdegradowanych działalnością Kopalni Węgla Kamiennego „Nowa Ruda”.
- Rewitalizację pokopalnianego obszaru pola „Piast” KWK Nowa Ruda w Nowej Rudzie w obrębie ulicy Obozowej.
- Budowę i modernizację infrastruktury technicznej na obszarze dawnej kopalni KWK pole w Nowej Rudzie, w celu udostępnienia nowego obszaru inwestycyjnego.
- Rekultywacja składowiska odpadów pogórnich hałdy 7/4 pola Słupiec zlikwidowanej działalności KWK Nowa Ruda z przeznaczeniem terenu na cele OZE.
- Transformację energetyczną obiektów strefy przemysłowej Noworudzkiego Parku Przemysłowego NPP-4 – program dekarbonizacji obiektów sportowych i usługowych.
- Sudecki szlak tradycji górniczej.
- Zintegrowany system zarządzania jakością powietrza na terenie Aglomeracji Wałbrzyskiej.
- Dekarbonizację poprzez skonsolidowanie działania na rzecz rozwoju turystyki w ramach projektu „Zamiast węgla wozimy turystów” realizowanego na obszarze Aglomeracji Wałbrzyskiej.

Realizacja projektów ramach FST planowana jest do 31 grudnia 2029 r.

Część działań nie jest dostatecznie uszczegółowiona dla oszacowania kosztów ich wdrożenia na etapie tworzenia Planu Adaptacji. Dla niektórych zadań natomiast koszty możliwe są do wskazania po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy to w szczególności działań technicznych, które wpływają na koszty wdrażania Planu Adaptacji.

Szacunkowy koszt wdrożenia (realizacji działań) Planu adaptacji do zmian klimatu, które może ponieść Miasto Nowa Ruda wynosi ok. 30 mln zł. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu Miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką Miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym na kwotę tę składają się środki z budżetu miasta oraz środki zewnętrzne, o które Miasto będzie aplikowało. Długi horyzont czasowy działań adaptacyjnych wiąże się z niepewnością, co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, co powoduje, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować, jako szacunkową. Powyższa wartość nie uwzględnia nakładów własnych Gminy Miejskiej Nowa Ruda w przypadku uwzględnienia zadań zaproponowanych przez Miasto w Regionalnym Planie Sprawiedliwej Transformacji. Środki te będą pozyskiwane dodatkowo z budżetu państwa, czy też samorządu województwa lub innych jednostek samorządu terytorialnego.

8.3 Możliwe źródła finansowania

Realizacja działań zawartych w Planie adaptacji do zmian klimatu finansowana może być zarówno z funduszy Unii Europejskiej jak i współpracy UE z innymi krajami spoza UE, jak i środków krajowych (rządowych) i regionalnych, a także własnych, pochodzących z budżetu miasta. Środki pochodzące z UE obejmują szereg instrumentów mających na celu adaptację do zmian klimatu

W „Wieloletnich ramach finansowych na lata 2014-2020” określono, że co najmniej 20% budżetu europejskiego to wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian klimatu są włączone do wszystkich głównych programów UE.

Do osiągnięcia celów klimatycznych, Komisja Europejska zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. W działania na rzecz adaptacji i mitygacji do zmian klimatu włączone jest Ministerstwo Klimatu, które deklaruje, że polityka adaptacyjna w miastach będzie kontynuowana, także za pomocą instrumentów finansowych.

Poza funduszami UE wynikającymi z polityki spójności, miasto może pozyskiwać środki z poniżej opisanych źródeł.

1) Źródła europejskie:

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności. Program przewiduje dofinansowanie do 55% lub 60% (w tym 75% dotyczące gatunków i siedlisk priorytetowych) ze środków Komisji Europejskiej. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomendowana” kwota dofinansowania jednego projektu to około 3 mln euro, dla drugich około 1 mln euro (bez oficjalnego limitu). Należy jednak zaznaczyć, że bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg. Rozumienia projektu LIFE. Istotne jest również, iż program LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansuje działania związane z infrastrukturą. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Większość Polskich projektów LIFE zostało umieszczone w książce pod tytułem „Polskie Projekty LIFE”.^{101,102,103}

Horyzont 2020 (H2020)¹⁰⁴ to program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials). W ciągu 7 lat (2014 – 2020) na nowatorskie badania i innowacyjne rozwiązania przeznaczone zostanie łącznie 77 028,3 mln euro. Program posiada oś priorytetową: „Gospodarka niskoemisyjna” i „Środowisko i zasoby”. Składanie wniosków w programie na terenie województwa dolnośląskiego do końca 2020 r.

Norweski Mechanizm Finansowy oraz **Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego** (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE. Programy, które kwalifikują się na dofinansowanie, to między innymi „Program Środowisko,

¹⁰¹ www.ec.europa.eu

¹⁰² www.gov.pl

¹⁰³ www.nfosigw.gov.pl

¹⁰⁴ www.funduszeuropejskie.gov.pl

Energia i Zmiany Klimatu”. W rozpoczynającej się III edycji naboru na cele związane ze środowiskiem, energią i zmianami klimatu przeznaczono największą alokację środków, czyli około 164 mln euro.¹⁰⁵ W trakcie poprzedniego naboru na ochronę środowiska i energię odnawialną przeznaczono około 180 mln euro. Tym razem do nazwy obszaru tematycznego dodano także zmiany klimatyczne, rozszerzając zakres dofinansowania. Pod względem tematyki dofinansowanych projektów środowiskowych, w poprzednich naborach zdecydowanie dominowała termomodernizacja.

Operatorem tych dofinansowań jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Pierwsze nabory wniosków - ogłoszone 13 marca 2020 r., będą wspierane w ramach programu oraz zasad prowadzenia naboru wniosków. Na realizację Programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” przeznaczonych zostanie dodatkowo 900 000 euro pochodzących z budżetu Funduszu Współpracy Dwustronnej.

Przykładowym projektem jest:

Realizacja inwestycji w zakresie zielononiebieskiej infrastruktury w miastach - termin 3 kwietnia 2020 r. – 17 sierpnia 2020 r. (ogłoszony 13 marca 2020 r.), kwota dostępna w euro 23 029 413.¹⁰⁶

2) Źródła krajowe:

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko to najbardziej powszechny program współfinansowania działań związanych z ochroną środowiska. W programie tym ochronie środowiska i adaptacji do zmian klimatu poświęcona jest II Oś Priorytetowa, działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska. Zgodnie z zapisami poprzednich naborów Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych POIiŚ 2014-20, "co do zasady wsparcie będzie kierowane do obszarów miast powyżej 100 tys. mieszkańców ujętych w projekcie 1b (MPA), polegającym na opracowaniu lub aktualizacji planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Niemniej możliwa będzie również realizacja projektów na obszarach miast poniżej 100 tys. mieszkańców, które zostały uwzględnione w projekcie 1b (MPA)." Maksymalny dopuszczalny poziom dofinansowania projektów wynosił 85% wartości wydatków kwalifikowanych projektu w poprzednich naborach. Programy te bardzo często dofinansowują działania wdrożeniowe, które dotyczą bezpośrednio infrastruktury, w tym terenów zieleni miejskiej. Instytucją ogłaszającą konkursy jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.¹⁰⁷

Program **Mój Prąd** jest to program dofinansujący budowę mikroinstalacji fotowoltaicznych. Nabór wniosków jest od 13 stycznia 2020 roku do 18 grudnia 2020 roku lub do wyczerpania alokacji środków. Możliwość finansowania to Zwrot do 50% kosztów inwestycji, maksymalnie 5000 zł na instalację. Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej – OSD, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.¹⁰⁸

¹⁰⁵ www.eog.gov.pl

¹⁰⁶ www.eog.gov.pl

¹⁰⁷ www.pois.gov.pl

¹⁰⁸ www.mojprad.gov.pl

Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – wśród funduszy NFOŚiGW priorytetowymi obszarami dofinansowania na rok 2020 są m.in.: Ochrona i zrównoważenie gospodarowania zasobami wodnymi, racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi, ochrona atmosfery. Szczegółowa lista programów znajduje się na stronie internetowej NFOŚiGW. Oprócz działań programowych NFOŚiGW oferuje dopłaty do kredytów, dopłaty do obligacji, umorzenie pożyczek, czy też promesy.¹⁰⁹

3) Źródła regionalne

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej będzie dofinansowywał przedsięwzięcia na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu stosując następujące instrumenty finansowe: pożyczki, dotacje, umorzenia części wykorzystanej pożyczki, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, kredyty w bankowych liniach kredytowych. Fundusz będzie preferował zwrotny system finansowania ochrony środowiska. Podstawową formą pomocy finansowej udzielanej przez Fundusz będą pożyczki udzielane na preferencyjnych warunkach. Programy jakie funkcjonują w WFOŚiGW we Wrocławiu:¹¹⁰

- **Czyste powietrze¹¹¹** – w skład którego wchodzi dwa programy:
 - *Ulga termomodernizacyjna*, która polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów – w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym. Ulga termomodernizacyjna pozwala na odliczenie od dochodu wydatków do wysokości 53 000 zł poniesionych na termomodernizację budynków jednorodzinnych. Ulga skierowana jest do większości osób fizycznych posiadających domy jednorodzinne lub będących ich współwłaścicielami.
 - *Stop SMOG* to program, który polega na wymianie bądź likwidacji źródeł ciepła i termomodernizacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Zakres Programu: wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Forma wsparcia to dotacja, wnioskodawcą jest gmina a maksymalna wysokość dofinansowania dla gminy wynosi 70%.
- **POZA – KPOŚK**. Celem programu jest poprawa stanu gospodarki wodno-ściekowej poza granicami aglomeracji umieszczonych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK). Beneficjentami programu są jednostki samorządu terytorialnego i ich związki lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych. WFOŚiGW będzie udzielał samorządom nisko oprocentowanych pożyczek (do 100% kosztów kwalifikowanych) z możliwością częściowego umorzenia (nie więcej jak 30-50% wpłaconej kwoty, nie więcej niż 5 mln zł). Program realizowany w latach 2019-2023.
- **Wymiana pieców III** – celem programu jest poprawa jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego poprzez likwidację kotłów stałopalnych starej generacji oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z procesu energetycznego spalania, głównie pyłów

¹⁰⁹ www.nfosigw.gov.pl

¹¹⁰ www.wfosigw.wroclaw.pl

¹¹¹ www.czystepowietrze.gov.pl

PM_{2,5} i PM₁₀ na rzecz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii cieplnej. Formą dofinansowania jest pożyczka za możliwością umorzenia. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe i jednostki samorządu terytorialnego. Nabór wniosków w ramach programu prowadzony jest w trybie ciągłym.

- **Woda dla mieszkańców I oraz II** – Program obejmuje gminy z terenu województwa dolnośląskiego, na obszarach których w 2015 r. wystąpił znaczny niedobór wody i które zgłosiły ten fakt do Wojewody Dolnośląskiego. Przedsięwzięcia obejmują swym zakresem budowę, rozbudowę lub modernizację ujęć wody, stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowej. Kwota środków przeznaczona na realizację programu w latach 2018-2021 r. wynosi: 40 000 000,00 zł. Program będzie wdrażany w latach 2018-2021 (nabór wniosków do dnia 30.06.2021 r. lub do wyczerpania puli środków zaplanowanych w budżecie programu). Beneficjentami Programu są jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz osoby prawne świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego, w których udział jednostek samorządu terytorialnego przekracza 50%. Gmina Nowa Ruda przystąpiła do Programu.
- **Ogólnopolski program regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie**¹¹², którego celem jest wsparcie działań regeneracyjnych gleb zakwaszonych w wyniku oddziaływania czynników antropogenicznych. Planuje się regenerację gleb na powierzchni co najmniej 250 tys. ha. Program realizowany będzie w latach 2019–2023. Dotacje udzielane będą przez WFOŚiGW z wykorzystaniem środków udostępnionych przez NFOŚiGW, w ramach pomocy de minimis, na realizację przedsięwzięć skutkujących poprawą jakości środowiska, co zostanie potwierdzone opinią właściwej miejscowo Okręgowej Stacji Chemiczno–Rolniczej (OSCh-R). Beneficjentem końcowym Programu są posiadacze użytków rolnych o powierzchni nieprzekraczającej 75 ha. Dofinansowaniu podlegać będzie regeneracja gleb o odczynie pH mniejszym lub równym 5,5.
- **Moja woda** – celem programu jest ochrona zasobów wody poprzez zwiększenie retencji na terenie posesji przy budynkach jednorodzinnych oraz wykorzystywanie zgromadzonej wody opadowej i roztopowej oraz podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych. Dotacja do 80% kosztów kwalifikowanych instalacji jednak nie więcej niż 5 000 zł na jedno przedsięwzięcie. Nabór ciągły od dnia 01.07.2020 r. do dnia 31.05.2024 r. lub do czasu rozdysponowania puli środków.

W ramach **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego (RPO WD) na lata 2014-2020** można otrzymać dofinansowanie na:

- **Gospodarkę niskoemisyjną:**
 - budowę oraz modernizację infrastruktury służącej do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych;
 - zwiększenie efektywności energetycznej MŚP (np. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w procesach produkcyjnych);
 - termomodernizację budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkalnych;

¹¹² www.gov.pl

- zakup oraz modernizację niskoemisyjnego taboru szynowego i autobusowego dla połączeń miejskich i podmiejskich;
- inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany w centrach miast, np.: systemy Park&Ride, zintegrowane centra przesiadkowe, wspólny bilet, drogi rowerowe, ciągi piesze;
- inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem miejskim oraz systemami zarządzania ruchem i energią;
- modernizację nieekologicznych systemów grzewczych w budownictwie jednorodzinym;
- budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji;
- **Środowisko i zasoby:**
 - inwestycje w zakresie rozwoju systemu gospodarki odpadami komunalnymi;
 - budowę lub rozbudowę zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych;
 - ochronę, rozwój i udostępnianie zasobów dziedzictwa kulturowego;
 - przystosowanie obiektów zabytkowych do pełnienia nowych funkcji (w szczególności do prowadzenia działalności kulturalnej i turystycznej);
 - tworzenie centrów ochrony różnorodności biologicznej;
 - wyposażenie parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody;
 - projekty dotyczące wykorzystania i udostępnienia lokalnych zasobów przyrodniczych m.in. na cele turystyczne (np. tereny wypoczynkowe, ścieżki rowerowe, ścieżki konne);
 - budowę zbiorników retencyjnych oraz odbudowę lub modernizację wałów przeciwpowodziowych;
 - działania związane z zapobieganiem suszom.

W RPO WD jest podział na 11 osi priorytetowych, gdzie Gospodarka niskoemisyjna znalazła się na 3 miejscu, a Środowisko i zasoby na 4. Odpowiednio te dwie osie zostaną dofinansowane ze środków UE w wysokości 392 347 048 euro oraz 180 030 665 euro. Finansowanie – Dotacje, które są atrakcyjnymi, bezzwrotnymi środkami dla realizacji planów rozwoju firm. Nie jest to jednak jedyny sposób zdobycia kapitału na inwestycje. Alternatywą dla dotacji są instrumenty finansowe, które w latach 2014-2020 w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dostępne będą w postaci pożyczek i poręczeń. Wspierać będą one inwestycje w obszarach rozwoju produktów i usług w MŚP, poprawy efektywności energetycznej oraz osoby poszukujące pracy.

Ochotnicze Straże Pożarne (OSP)

Dużą zaletą zmian klimatycznych jest zmiana podejścia do **Ochotniczych Straży Pożarnych** w całej Polsce. Jednostki OSP są nie tylko pomocnikami w akcjach ratowniczo-gaśniczych, ale też często działają na równi z zawodowcami, a w skrajnych przypadkach działają i sami, szczególnie jednostki należące do KSRG. Ochotnicy również często odbywają ćwiczenia co strażacy z Państwowej Straży Pożarnej (PSP), co wspomaga ich działania przy prawdziwych zdarzeniach.

Jednostki ochotniczych straży pożarnych mogą korzystać z przewidzianych prawem form pomocy: Środków z budżetu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (zadanie od 2016 roku

realizowane przez Komendanta Głównego PSP na podstawie upoważnienia). Przeznaczone są one na realizację zadań, obejmujących między innymi przygotowanie jednostek OSP do organizowania i prowadzenia akcji ratowniczej w czasie walki z pożarami oraz likwidacji miejscowych zagrożeń, w tym budowy i remonty remiz strażackich.

Formy finansowania OSP:

- **Budżet państwa** ponosi udział w kosztach utrzymania OSP będących w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, koszty szkoleń prowadzonych dla członków OSP przez Państwową Straż Pożarną.
- **Gmina** ponosi koszty wyposażenia, utrzymania, wyszkolenia i zapewnienia gotowości bojowej OSP, bezpłatnego umundurowania członków OSP, ubezpieczenia w instytucji ubezpieczeniowej członków ochotniczej straży pożarnej i młodzieżowej drużyny pożarnej, koszty okresowych badań lekarskich.
- **Środki ujęte w budżecie Komendanta Głównego PSP** – Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej dokonuje rozdziału wyżej wymienionych środków pomiędzy jednostki ochotniczej straży pożarnej działające w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, z zastrzeżeniem ich wykorzystania wyłącznie dla zapewnienia gotowości bojowej.
- **Środki pochodzące z NFOŚiGW** przeznaczonych na zakup i karosację samochodów pożarniczych.
- **Środki przekazywane przez zakłady ubezpieczeń** – zakłady ubezpieczeń są zobowiązane przekazywać Komendantowi Głównemu Państwowej Straży Pożarnej 10% sumy wpływów uzyskanych z tytułu obowiązkowego ubezpieczenia od ognia na uzasadnione potrzeby jednostek ochrony przeciwpożarowej, wyłącznie na określone cele ochrony przeciwpożarowej, tj. w szczególności na zapewnienie gotowości bojowej tych jednostek, budowę i modernizację obiektów strażnic, badania naukowe i działalność racjonalizatorską w zakresie bezpieczeństwa pożarowego i przeciwdziałania innym zagrożeniom, a także propagowanie bezpieczeństwa pożarowego.
- **Środki rzeczowe** – Państwowa Straż Pożarna jest obowiązana do przekazywania nieodpłatnie technicznie sprawnego, zbędnego sprzętu i urządzeń na rzecz OSP, po zasięgnięciu opinii właściwego zarządu wojewódzkiego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej.
- **Środki przekazywane przez samorządy terytorialne** na podstawie przepisów art. 32 ust. 3b ustawy o ochronie przeciwpożarowej – środki te dają możliwość ubiegania się przez OSP o finansowanie zakupu sprzętu niezbędnego dla prowadzenia działalności statutowej u odpowiedniego terytorialnie wójta, burmistrza lub prezydenta miasta.
- **Dotacje MSWiA** dla OSP nienależących do KSRRG w 2020 r.
- **Akcje prewencyjne** takie jak: Pomoc To Moc: „Wsparcie Ochotniczej Straży Pożarnej”, darowizna od Fundacji KGHM Polska Miedź.

8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji

Celem monitorowania MPA jest sprawdzenie, czy wdrożone środki skutkowały osiągnięciem celów planowania. Wskazuje się, by monitoring polegał na śledzeniu przebiegu procesu, czyli sprawdzaniu, czy realizacja działań adaptacyjnych poprawia sytuację w porównaniu ze stanem początkowym. W szczególności odnosi się on do tzw. działań miękkich.

Plan Adaptacji powinien podlegać przeglądowi oraz w razie potrzeby regularnej aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie Adaptacji będzie podstawową informacją na temat realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Burmistrzowi Miasta Nowa Ruda. Ocena postępu realizacji Planu adaptacji będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 28 Informacja o realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym.

Działanie adaptacyjne	Kategoria działania	Liczba działań				Łączny koszt prowadzonych działań [zł]	Koszty poniesione z własnego budżetu [zł]	Koszty poniesione z pozyskanych zewnętrznych środków finansowych [zł]
		zainicjowanych	zaplanowanych	realizowanych	zrealizowanych			
Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza	Edukacyjne i informacyjne							
	Organizacyjne							
	Techniczne							
Rozwój infrastruktury błękitnej i zielonej	Edukacyjne i informacyjne							
	Organizacyjne							
	Techniczne							
Edukowanie i informowanie wraz z systemem ostrzegania w zakresie zmian klimatycznych	Edukacyjne i informacyjne							
	Organizacyjne							
	Techniczne							
Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych	Edukacyjne i informacyjne							
	Organizacyjne							
	Techniczne							

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na dwa lata przygotowywane będzie sprawozdanie z wdrażania Planu Adaptacji. Sprawozdanie winno zawierać informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu sprawozdania przez Burmistrza Miasta będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji

Celem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań nastąpiły oczekiwane rezultaty mające na celu dostosowanie Miasta do zmian klimatu. W procesie ewaluacji wykorzystywane są głównie informacje pochodzące z monitoringu działań oraz dodatkowe oceny ewaluacyjne. Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going*, czyli w trakcie obowiązywania Planu adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli dokonać próby oceny wyników realizacji zadań zweryfikować przyjęte założenia Planu Adaptacji. Ewaluacja *ex-post* dotyczy podsumowania efektów realizacji Planu adaptacji i może

stanowić podstawę aktualizacji Planu adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania ocen oraz raportów ewaluacyjnych odpowiedzialny jest Burmistrz Miasta Nowa Ruda.

Tabela 29 Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym.

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Ilość środków finansowych w budżecie miasta przeznaczonych na projekty związane z adaptacją do zmian klimatu	zł	wzrost	UM
Liczba przystosowanych, zaktualizowanych dokumentów strategicznych i planistycznych Miasta do zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba przeprowadzonych działań edukacyjnych i promocyjnych dotyczących zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba osób uczestniczących w konferencjach, warsztatach, seminariach, spotkaniach dotyczących zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba wejść na portal miejski dotyczący warunków pogodowych i dokumentów i informacji dotyczących zmian klimatycznych	liczba	wzrost	UM
Liczba dni w roku, w których wystąpi przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych	liczba	spadek	GIOŚ, UM
Liczba mieszkańców biorących udział w sesjach Rady Miasta	liczba	wzrost	UM, RM
Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej z eliminacją źródeł na paliwa stałe	liczba	wzrost	UM, operatorzy sieci ciepłowniczej
Liczba budynków podłączonych do sieci gazowej z eliminacją źródeł na paliwa stałe	liczba	wzrost	UM, operatorzy sieci gazowej
Liczba budynków i obiektów poddanych termomodernizacji	liczba	wzrost	UM, zarządcy, spółdzielnie, wspólnoty, właściciele prywatni
Zużycie energii elektrycznej	kWh	spadek	UM, operator sieci energetycznej
Ilość energii elektrycznej wytwarzanej w źródłach odnawialnych	liczba	wzrost	UM, operator sieci energetycznej
Ilość odbiorców energii elektrycznej i ciepłej z OZE	liczba	wzrost	UM, operator sieci energetycznej, właściciele budynków
Liczba wymienionych lamp (oświetlenie publiczne) na LED lub zasilane z OZE	liczba	wzrost	UM
Liczba awarii linii energetycznych spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (związanymi ze zmianami klimatycznymi)	liczba	spadek	Spółki zarządzające siecią energetyczną

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Liczba interwencji służb ratowniczych związanych z ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi	liczba	spadek	Straż Pożarna
Powierzchnia nasadzeń drzew i krzewów	m ²	wzrost	UM
Liczba obiektów retencjonujących wodę	liczba	wzrost	UM
Ilość ścieków deszczowych odprowadzanych do kanalizacji	m ³	spadek	UM, GUS, ZWiK
Powierzchnia terenów celowo rozsiewanych	m ²	wzrost	UM, Spółdzielnie, Spółki miejskie
Roczne nakłady na rozwój i utrzymanie zieleni	zł	wzrost	UM
Rozwój sieci kanalizacji deszczowej	mb	wzrost	UM
Liczba zgonów z powodu niskich temperatur	liczba	spadek	GUS,NFZ, ZUS
Liczba udzielonych świadczeń dotyczących chorób związanych ze zmianami klimatycznymi	liczba	spadek	GUS, NFZ

Wnioski wynikające z ewaluacji stanowią podstawę aktualizacji zapisów Planu adaptacji. Decyzja o konieczności aktualizacji MPA leży w gestii Burmistrza Nowej Rudy, oparta na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników programowych będzie wymagało szerokiego zaangażowania w realizację działań Planu adaptacji zarówno samorządu lokalnego i jednostek mu podległych, jak i podmiotów zewnętrznych. Z tego powodu elementem procesu wdrażania Planu adaptacji będzie upowszechnianie raportów ewaluacji.

8.6 Harmonogram wdrażania planu adaptacji

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram wdrażania zadań dostosowawczych Miasta Nowa Ruda do zmian klimatu.

Tabela 30 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nowa Ruda.

Lp	Czynność	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie Planu	x										
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miejską	x	x									
3	Wdrażanie zadań Planu		x	x	x	x	x		x	x		
4	Monitoring realizacji działań			x		x		x		x		x
	Ewaluacja realizacji działań						x					x
5	Korekty*											
6	Aktualizacja Planu						x					

* Korekty planu winny być dokonywane pod kątem realizacji celów miejskich, zmian w przepisach prawa oraz innych ocen zapewniających spójność i aktualność MPA.

Ponadto Plan adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań, ewaluacji realizacji działań w okresach sprawozdawczych dwuletnich wraz z wykonaniem korekty wynikającej z

wykonanej oceny. Natomiast przewiduje się aktualizację Planu Adaptacji dla Miasta w połowie okresu jego wdrażania.

9 Podsumowanie

Uwzględnienie zmian klimatu w planowaniu rozwoju Miasta Nowej Rudy jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Wdrożenie Planu Adaptacji jest dowodem zwrócenia uwagi na zagrożenia, do których należą:

- intensywne burze i deszcze nawalne,
- nagłe powodzie,
- silne porywy wiatru,
- susze.

W Planie adaptacji do zmian klimatu wyodrębniono sektory, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Nowej Rudzie, tj.:

- zdrowie publiczne,
- gospodarka wodna,
- różnorodność biologiczna,
- sektor komunalno-bytowy.

W dokumencie określono działania, będące odpowiedzią władz, instytucji powiązanych jak również mieszkańców na zagrożenia w wymienionych obszarach funkcjonowania Miasta. Realizowanie ich winno wpisywać się w strategię rozwoju Miasta, w której uwzględnia się nowe, zmienione uwarunkowania klimatyczne.

Dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, wyznaczono następujące cele:

- Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza,
- Rozwój infrastruktury błękitnej i zielonej,
- Edukowanie i informowanie wraz z systemem ostrzegania w zakresie zmian klimatycznych,
- Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych.

Plan adaptacji ma posłużyć do zbudowania strategii dla miasta odpornego na ekstremalne zjawiska pogodowe. Jego celem jest zmniejszenie podatności wrażliwych sektorów i obszarów oraz zwiększenie potencjału adaptacyjnego w poszczególnych kategoriach funkcjonowania Nowej Rudy.

Dla podniesienia odporności Miasta na zmiany klimatu, wskazano działania dotyczące poszczególnych obszarów jego funkcjonowania, tj.: jego organizacji, w tym wprowadzenia rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta oraz edukacji i informowania mieszkańców poprzez system ostrzegania o zagrożeniach, który wynika zarówno ze świadomości i odpowiedzialności Miasta, a także jego przygotowania do reagowania na skutki zmian klimatu.

Plan adaptacji do zmian klimatu ma także za zadanie poszerzania wiedzy i świadomości zaangażowanych podmiotów, interesariuszy i mieszkańców Miasta, tak aby w codziennych decyzjach uwzględniać zagrożenia wynikające ze zmian klimatu jak również wdrażać działania

adaptacyjne. Realizację tej funkcji starano się zapewnić poprzez włączenie w opracowanie dokumentu grona interesariuszy.

Niniejszy Plan adaptacji jest spójny z istniejącymi dokumentami strategicznymi, planistycznymi i operacyjnymi Miasta Nowa Ruda, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju Miasta oraz w pewnym stopniu wdrażały działania adaptacyjne. Działania podejmowane w ramach realizacji Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami. Jednocześnie zakłada się, że realizacja niektórych z nich wymagać może zmiany lub modyfikacji zapisów innych dokumentów lokalnych.

10 Spis tabel

Tabela 1 Ocena jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) zlokalizowanych na terenie Gminy Miejskiej Nowa Ruda w 2017 r.....	14
Tabela 2 Dane powierzchni zielonych dla Miasta Nowa Ruda.....	15
Tabela 3 Obszary przekroczeń substancji w strefie aglomeracja wrocławska w 2018 r.....	23
Tabela 4 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM ₁₀ i PM _{2,5} , ozonu, benzo(a)pirenu oraz arsenu (As) w latach 2013-2018 ze stacji monitoringu Nowa Ruda – Srebrna zlokalizowanej w strefie dolnośląskiej.....	25
Tabela 5 Emisja zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w Nowej Rudzie w latach 2018-2019.....	28
Tabela 6 Klasyfikacja strefy dolnośląskiej, w której położone jest Miasto Nowa Ruda, z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2018 r.	28
Tabela 7 Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza w 2018 r. na stanowisku pomiarowym w Nowej Rudzie.....	29
Tabela 8 Powierzchnia geodezyjna miasta Nowa Ruda według kierunków wykorzystania w 2014 r.	31
Tabela 9 Gospodarka mieszkaniowa i komunalna w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.....	33
Tabela 10 Dane techniczne kotłów wg stanu na dzień 24.08.2020 r.....	34
Tabela 11 Zestawienie sprzedaży ciepła w latach 2016 – 2019.....	36
Tabela 12 Sprzedaż ciepła ogółem w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016 – 2018 – Spółki Ciepłownictwo Sp. z o.o.....	36
Tabela 13 Sprzedaż ciepła – centralne ogrzewanie (C.O.) i ciepła woda użytkowa (C.W.U.) – w poszczególnych grupach odbiorców w latach 2016 – 2018 – Spółki Ciepłownictwo Sp. z o.o.....	36
Tabela 14 Sprzedaż ciepła dostarczanego odbiorcom na terenie Miasta Nowa Ruda w latach 2016 – 2018 – Spółki Calor Energetyka Ciepła.....	37
Tabela 15 Urządzenia sieciowe (sieć wodociągowa) w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.....	39
Tabela 16 Urządzenia sieciowe (kanalizacja, odprowadzanie ścieków) w latach 2017-2019 w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.....	40
Tabela 17 Struktura dochodów Miasta Nowa Ruda w latach 2016 - 2019 [%].....	44
Tabela 18 Struktura wydatków Miasta Nowa Ruda w latach 2016 - 2019 [%].....	44
Tabela 19 Wybrane zadania inwestycyjne realizowane w 2019 r. w Nowej Rudzie.....	45
Tabela 20 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM ₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r. (serie pomiarowe o kompletności >90%).....	62
Tabela 21 Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM ₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r.....	65
Tabela 22 Klasy zagrożenia poszczególnymi typami susz w obszarze Gminy Miejskiej Nowa Ruda.....	69
Tabela 23 Analiza klas wrażliwości Miasta Nowa Ruda.....	73
Tabela 24 Urodzenia żywe, zgony i przyrost naturalny mieszkańców Nowej Rudy w latach.....	75
Tabela 25 Świadczenia zdrowotne udzielane mieszkańcom Nowej Rudy w latach 2017 – 2019.....	77
Tabela 26 Analiza klas wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych Miasta Nowa Ruda.....	81
Tabela 27 Wybrane przedsięwzięcia realizowane w Nowej Rudzie w latach 2020 – 2023, gdzie jednostką odpowiedzialną lub koordynującą jest Urząd Miejski w Nowej Rudzie.....	96
Tabela 28 Informacja o realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym.....	105
Tabela 29 Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym..	106
Tabela 30 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Nowa Ruda.....	107

11 Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Miejskiej Nowa Ruda na tle województwa dolnośląskiego.....	9
Rysunek 2 Budowa geologiczna okolic Miasta Nowa Ruda.....	10
Rysunek 3 Złoża kopalin okolic Miasta Nowa Ruda.	11
Rysunek 4 Obszary chronione w pobliżu miasta Nowa Ruda.....	16
Rysunek 5 Mapa obszarów Natura 2000.....	16
Rysunek 6 Róża wiatrów na terenie Nowej Rudy.....	18
Rysunek 7 Przestrzenny rozkład średnich rocznych prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w województwie dolnośląskim w 2018 r.	19
Rysunek 8 Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Mezoskala.	19
Rysunek 9 Średnia temperatura dla wielolecia 1981-2010.	20
Rysunek 10 Średnie opady dla wielolecia 1981-2010.	20
Rysunek 11 Średnie temperatury powietrza oraz opady atmosferyczne w Nowej Rudzie.	20
Rysunek 12 Średnia liczba dni z opadami na terenie Nowej Rudy.....	21
Rysunek 13 Średnie usłonecznienie dla wielolecia 1971-2000.....	21
Rysunek 14 Średnie usłonecznienie dla wielolecia 1981-2010.....	21
Rysunek 15 Średnia ilość dni z zachmurzeniem i opadami na terenie Nowej Rudy.	22
Rysunek 16 Stężenia średniomiesięczne pyłu zawieszonego PM10 w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020.....	24
Rysunek 17 Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020....	24
Rysunek 18 Obszar przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 Ds18DlsPM10a01 w strefie dolnośląskiej, w gminie miejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze przekroczeń.	26
Rysunek 19 Obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 Ds18DlsPM10d07 w strefie dolnośląskiej, w gminie miejskiej Nowa Ruda i gminie wiejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze przekroczeń.	26
Rysunek 20 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (faza II) Ds18DlsPM2,5a03 w strefie dolnośląskiej w gminie miejskiej Nowa Ruda i gminie wiejskiej Nowa Ruda w 2018 r. wraz z udziałami źródeł emisji w maksymalnych stężeniach na obszarze.	27
Rysunek 21 Źródła emisji w gminie miejskiej Kłodzko i gminie miejskiej Nowa Ruda.....	27
Rysunek 22 Zabudowa Gminy Miejskiej Nowa Ruda.	30
Rysunek 23 Udział powierzchni terenów zabudowy o funkcjach mieszkaniowych i usługowych (TMU) znajdujących się w zasięgu sieci ciepłowniczej.	35
Rysunek 24 Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie Miasta Nowa Ruda.....	38
Rysunek 25 Liczba ludności w mieście Nowa Ruda w latach 2011-2019.....	41
Rysunek 26 Ludność w mieście Nowa Ruda wg płci w latach 2011-2019. <i>Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Bank Danych Lokalnych GUS 2011-2019.</i>	42
Rysunek 27 Wydatki budżetu Miasta Nowa Ruda według rodzajów w 2019.	43
Rysunek 28 Etapy opracowywania Miejskiego Planu Adaptacji dla Miasta Nowa Ruda.	51
Rysunek 29 Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.	52
Rysunek 30 Wykres temperatury maksymalnej dla Nowej Rudy (liczba dni w miesiącu, gdy temperatura osiągnęła określoną wartość).....	54
Rysunek 31 Zaobserwowana minimalna i maksymalna temperatura i opady w ciągu 30 ostatnich lat (Kłodzko, odległość od Nowa Ruda 18 km).	55
Rysunek 32 Średnia miesięczna temperatura na terenie Nowej Rudy.	55
Rysunek 33 Roczne sumy usłonecznienia rzeczywistego w roku.....	57
Rysunek 34 Anomalie rocznych sum usłonecznienia rzeczywistego w roku względem okresu referencyjnego.....	57
Rysunek 35 Średnia miesięczna temperatura na terenie Nowej Rudy.	58

Rysunek 36 Średnia liczba dni w miesiącu, gdy wiatr osiąga określoną prędkość.....	59
Rysunek 37 Strefy ryzyka wystąpienia wiatru o odpowiednich prędkościach maksymalnych (bez szczytowych partii gór).....	59
Rysunek 38 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ($v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET, w województwie dolnośląskim w 2018 r.....	60
Rysunek 39 Stężenia średniomiesięczne pyłu zawieszonego PM ₁₀ w latach w mieście Nowa Ruda w latach 2015 – 2020.	61
Rysunek 40 Stężenie średniomiesięczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM ₁₀ w Nowej Rudzie w latach 2015 – 2020.	61
Rysunek 41 Liczba dni z przekroczeniem średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla Nowej Rudy i dla wybranych stacji województwa dolnośląskiego.	63
Rysunek 42 Zmiany poziomu stężeń średniorocznych pyłu PM ₁₀ rejestrowane w Nowej Rudzie – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.	64
Rysunek 43 Zmiany liczby dni z przekroczeniami normy dobowej pyłu PM ₁₀ rejestrowane w Nowej Rudzie – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.	64
Rysunek 44 Stężenia średnioroczne oraz średnie sezonowe benzo(a)pirenu w pyłe PM ₁₀ na terenie woj. dolnośląskiego w 2019 r.....	65
Rysunek 45 Zmiany poziomu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2005-2019 na terenie Nowej Rudy – stacja Nowa Ruda – Srebrna/Jeziorna.	65
Rysunek 46 Zagrożenie wodą powierzchniową w obszarze miasta Nowa Ruda.....	67
Rysunek 47 Obszar Nowej Rudy zagrożony powodzią w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych.	67
Rysunek 48 Zagrożenie występowania zjawiska suszy w Gminie Miejskiej Nowa Ruda.....	69
Rysunek 49 Podatność gleb na erozję wodną w obszarze Nowej Rudy.	71
Rysunek 50 Podatność gleb na erozję wietrzną w obszarze Nowej Rudy.	71