

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE DLA MIASTA JELENIA GÓRA

Inwestor:

**URZĄD MIASTA JELENIA GÓRA
PLAC RATUSZOWY 58
58-500 JELENIA GÓRA**

Zakres prac:

OPRACOWANIE EKOFIZJOGRAFICZNE

Zespół autorski:

mgr Tomasz Miłowski
mgr Łukasz Pomykoł

wrzesień 2015

Spis treści

1.	Podstawa prawna i metodyka opracowania	4
2.	Charakterystyka środowiska przyrodniczego i jego funkcjonowanie	6
2.1	Położenie fizyczno-geograficzne	6
2.2	Budowa geologiczna	6
2.3	Wody powierzchniowe i zagrożenie powodziowe.....	7
2.4	Wody podziemne	11
2.5	Klimat	16
2.6	Powierzchnia ziemi	21
2.6.1	Ukształtowanie terenu i osiadania górnicze.....	21
2.6.2	Gleby	24
2.7	Zasoby naturalne	34
2.8	Obszary chronione na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004	37
2.9	Krajobraz	46
2.10	Jakość środowiska	52
2.10.1	Jakość powietrza	52
2.10.2	Jakość wód powierzchniowych	58
2.10.3	Jakość wód podziemnych	62
2.10.4	Jakość gleb	63
2.10.5	Klimat akustyczny	65
3.	Diagnoza stanu i funkcjonowania środowiska	67
3.1	Ocena odporności środowiska na degradację i zdolności do regeneracji	67
3.2	Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych	67
3.3	Ocena stanu zachowania walorów krajobrazowych	69
3.4	Ocena zgodności dotychczasowego użytkowania z uwarunkowaniami przyrodniczymi	69
3.5	Ocena charakteru i intensywności zmian zachodzących w środowisku	69
3.6	Ocena stanu środowiska, zagrożeń i możliwości ich ograniczenia	70
4.	Prognoza dalszych zmian w środowisku pod wpływem dotychczasowego użytkowania	71
5.	Przyrodnicze predyspozycje do kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej	72
6.	Ocena przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania i form zagospodarowania obszaru oraz określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju różnych funkcji użytkowych	73
7.	Uwarunkowania ekofizjograficzne do uwzględnienia w planowaniu	74

7.1 Syntetyczny wykaz uwarunkowań ekofizjograficznych	75
8. Literatura	81

Spis załączników

Rys. 1 Położenie geograficzne i rzeźba terenu – skala 1:20000

Rys. 2 Mapa geologiczna – skala 1:20000

Rys. 3 Mapa hydrograficzna – skala 1:60000

Rys. 4 Mapa hydrogeologiczna – skala 1:20000

Rys. 5 Kompleksy rolniczej przydatności gleb - skala 1:20000

Rys. 6 Mapa glebowa – typy gleb – skala 1:20000

Rys. 7 Mapa glebowa – bonitacja gleb – skala 1:20000

Rys. 8 Użytkowanie terenu - skala 1:20000

Rys. 9 Mapa uwarunkowań ekofizjograficznych - skala 1:20000

1. PODSTAWA PRAWNA I METODYKA OPRACOWANIA

Niniejsza ekofizjografia została wykonana na potrzeby sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra. Opracowanie wykonane zostało zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. (Dz. U. z 2002r. nr 155, poz. 1298) w sprawie opracowań ekofizjograficznych wydanym stosownie do art. 72 ust. 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.). W opracowaniu przedstawiono szczegółowo cechy poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego wraz z ich wzajemnymi powiązaniem dla całego obszaru miasta Jelenia Góra. Zgodnie z § 1 rozporządzenia, szczególną uwagę zwrócono na:

- 1) dostosowanie funkcji, struktury i intensywności zagospodarowania przestrzennego do uwarunkowań przyrodniczych;
- 2) zapewnienie trwałości podstawowych procesów przyrodniczych na obszarze objętym opracowaniem;
- 3) zapewnienie warunków odnawialności zasobów środowiska;
- 4) eliminowanie lub ograniczanie zagrożeń i negatywnego oddziaływania na środowisko;
- 5) ustalenie kierunków rekultywacji obszarów zdegradowanych.

Przestrzenne zróżnicowanie elementów środowiska i ich stan opracowano na mapach tematycznych, które stanowią załącznik do opracowania. Jako podkład do opracowania map służyły dostępne w państwowym zasobie geodezyjnym mapy topograficzne 1:10000.

Opracowanie ekofizjograficzne może stanowić podstawę do ustalenia wymagań ochrony środowiska przy wykonywaniu studium uwarunkowań gminy i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, jak również może stanowić bazę informacji o środowisku potrzebnych w przypadku wykonywania raportów oddziaływania na środowisko oraz prognoz oddziaływania na środowisko studiów, planów, strategii itp.

Przy wykonywaniu opracowania wykorzystane zostały istniejące materiały archiwalne w postaci opracowań studialnych, kartograficznych i zdjęć lotniczych, a w szczególności obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy z 2001 r. oraz opracowanie ekofizjograficzne¹ z 2005 r., które zawiera wiele szczegółowych informacji. Weryfikację danych uzyskanych z materiałów archiwalnych przeprowadzono w oparciu o własne obserwacje terenowe w miesiącach październik 2013 – sierpień 2014 r. W znaczący sposób wykorzystano znakomite i bardzo profesjonalne opracowanie ekofizjograficzne z 2005 r. wykonane przez Zakład Ochrony Środowiska Decybel. Opracowanie to w bardzo szeroki sposób opisuje zagadnienia środowiska miasta Jelenia Góra. Znaczna część z zawartych w tym opracowaniu opisów nie uległa przedawnieniu i wciąż pozostaje aktualna, tak więc zostały one wykorzystane przy wykonaniu niniejszej ekofizjografii. W szczególności skorzystano z opisu budowy geologicznej, wód powierzchniowych, wód podziemnych, klimatu, gleb i krajobrazu, poprawiając jedynie niektóre sformułowania lub odnosząc się do nowych materiałów (jak np. nowe nazewnictwo cieków na mapach hydrograficznych KZGW, czy GZWP wg materiałów PSH, uzupełniono informacje dotyczące ewidencji gruntów). Zdecydowanie nowymi elementami opisu

¹ Opracowanie ekofizjograficzne dla miasta Jelenia Góra, Zakład Ochrony Środowiska Decybel, Jelenia Góra, 2005 r.

środowiska przyrodniczego są weryfikacja złóż kopalin oraz weryfikacja form ochrony przyrody, tak istniejących, jak i proponowanych. Uzupełniono również dane dotyczące aktualnego stanu prawnego oraz informacji dotyczących jakości środowiska w odniesieniu do aktualnych informacji przedstawianych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Do opracowania ekofizjograficznego dołączono załączniki mapowe obrazujące poszczególne zagadnienia, jak: geologia, hydrografia, hydrogeologia, gleby i użytkowanie terenu.

2. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA

2.1 POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE

Opracowanie obejmuje teren miasta Jelenia Góra. Administracyjnie miasto Jelenia Góra położone jest w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego, i stanowi ono miasto na prawach powiatu. Teren miasta sąsiaduje odpowiednio: od zachodu z gminami Piechowice i Starą Kamienicą, od północy z gminą Jeżów Sudecki i Janowice Wielkie, od wschodu z gminami Mysłakowice i Podgórzyn, od południa z Republiką Czeską (granica państwa). Wg bazy danych TERYT na miasto składa się dwanaście tzw. części miasta: Cieplice Śląskie-Zdrój, Czarne, Dąbrówka, Goduszyn, Grabary, Jagniątków, Maciejowa, Paulinów, Sobieszów, Strupice, Śródmieście oraz Zabobrze. Oficjalnie w mieście nie zostały wydzielone dzielnice. Wg danych GUS za 2011 r. powierzchnia miasta wynosiła 10922 ha, w mieście zamieszkiwało 83463 osób, a średnia gęstość zaludnienia wynosiła 764 osoby na 1km².

W ujęciu regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego (1998) obszar miasta znajduje się w obrębie: prowincji – Masyw Czeski (33), podprowincji – Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332), makroregionie Sudety Zachodnie (332.3), w granicach trzech mezoregionów – Karkonosze (332.37) na południu, Kotlina Jeleniogórska (332.36) w części środkowej oraz Góry Kaczawskie (332.35) na północy.

Zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski omawiany obszar leży w Dziale Sudeckim G, Krainie Sudetów G.1, Podkrajnie Zachodniosudeckiej G.1a, Okręgu Wysokogórskich Pięter Karkonoszy G.1a.4.c (na południu), Okręgu Dolneregłowego Piętra Karkonoszy i Gór Izerskich G.1a.4.a (nieco dalej na północ) oraz okręgów Lwówecko-Lubomierski G.1a.1.e i G.1a.1.f Kotliny Jeleniogórskiej.

2.2 BUDOWA GEOLOGICZNA

Miasto Jelenia Góra, obejmuje centralną część mezoregionu Kotliny Jeleniogórskiej, a w obrysie Jagniątkowa - fragment Pogórza Karkonoskiego. Te jednostki fizycznogeograficzne, pod względem geologicznym, należą do intruzji granitu karkonoskiego, z wieńcem otaczających ją skał starszych.

Intruzja wypiętrzona podczas waryscyjskich ruchów górotwórczych buduje dużą, jednolitą jednostkę stratygraficzną: Blok Karkonoszy. Głównym składnikiem Bloku są granity wieku górnokarbońskiego. Są to skały barwy szarej i szaroróżowej o teksturze bezładnej i dużym zróżnicowaniu zawartości i wielkości ziaren skaleni, kwarcu i łuszczaków. Zróżnicowanie to jest przyczyną wydzielenia wielu odmian granitu: równoziarniste, porfirowate, drobnoziarniste, średnioziarniste, oczkowe. W wyniku trzeciorzędowych ruchów górotwórczych w obrębie Bloku Karkonoszy nastąpiły przesunięcia o charakterze blokowym, a granity zostały poprzecinane żyłami kwarcu, aplitu i mikrogranitu. W konsekwencji, dzisiejszy obraz morfologiczny regionu uwarunkowany jest, w dużej mierze, zjawiskami tektonicznymi opartymi na starszych waryscyjskich założeniach geologicznych i tektonicznych.

Wieniec tzw. okrywy granitu stanowią metamorficzne, prekambryjskie łupki kwarcowo-łuszczakowe i gnejsy o różnorodnej strukturze i zmiennym składzie. Granica między tymi jednostkami przebiega od skrzyżowania ulicy Grunwaldzkiej z torami

kolejowymi i biegnie wzdłuż torów do Goduszyna, dalej wzdłuż drogi do Wojcieszyc. Na północ od wymienionej granicy występują prekambryjskie gnejsy, które budują, między innymi, wzgórze Gapy i Godzisz. Na południe i wschód od tej granicy rozciąga się jednostka granitu karkonoskiego budująca Kotlinę Jeleniogórską i Pogórze Karkonoskie.

W obrębie miasta są to głównie granity porfirowate i równoziarniste, tworzą one łagodne, całkowicie pozbawione odsłoneń stoki, przykryte grubą warstwą osadów młodszych. Granit odsłania się jedynie w partiach szczytowych wzgórz tworząc pojedyncze skałki, np. góra Sośnia (na północ od osiedla Zaborze), Zamkowa Góra (k/Łomnicy), Sołtysia i Chmielnik (k/ Cieplic) oraz buduje wzgórze Żar i Chojnik, górujące nad Sobieszowem. Południowe krańce miasta – Jagniątków, należą już do jednostki Pogórze Karkonoskiego, które zbudowane jest z różnych odmian granitów: drobnoziarnistych, średnioziarnistych, sporadycznie porfirowatych. Skały te charakteryzują się większą twardością, budują więc pas wysokich wzgórz o stromych stokach opadających ku centrum Jagniątkowa.

W czwartorzędzie, zbliżający się od północy lądolód zamknął odpływ wód z kotliny i w ten sposób utworzyło się rozległe, bezodpływowe jezioro zastoiskowe, które swym zasięgiem objęło teren całej kotliny. W jeziorze powstała gruba warstwa mułków warwowych. Następujące po sobie okresy topnienia lodowca, stagnacji i transgresji, spowodowały lokalne wymycia mułków, zaburzenia glacitektoniczne oraz utworzyły pokrywy glin zwałowych i piasków wodnolodowcowych. W końcu plejstocenu wody z topniejących lodowców wyerodowały część dna Kotliny dając założenia dla współczesnej sieci rzecznej. Powstała w ten sposób szeroka pradolina Kamiennej i Bobru. Na utworach wodnolodowcowych nagromadzone zostały osady rzeczne, dziś zachowane w postaci piaszczysto-żwirowych tarasów. Po wycofaniu się lądolodu doliny przybrały obecny przebieg, a wody z topniejących lodowców górskich niosąc masy osadu utworzyły u podnóża gór rozległe kamieniste stożki napływowe i zasypały dolinę Kamiennej i Bobru grubą warstwą żwirów z otoczakami. W holocenie powstała sieć cieków bocznych i ich dolinek, a żwiry zostały przykryte gliniastymi madami nanoszonymi przez wody powodziowe.

2.3 WODY POWIERZCHNIOWE I ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Sieć rzeczna na terenie Jeleniej Góry jest dobrze rozwinięta, a wysoki poziom opadów sprawia, że średnie zasoby wód powierzchniowych są wysokie. Ze względu na dużą zmienność przepływów w ciągu roku, a także wielolecia oraz niewielką ilość zbiorników retencyjnych (Bukówka na rzece Bóbr i Sosnówka na potoku Czerwonka) dyspozycyjność tych zasobów jest niewielka. Przez teren miasta przepływa szereg cieków, które w całości należą do dorzecza Bobru. Głównymi rzekami miasta są Bóbr i Kamienna, oba te cieki zasilają liczne potoki. Rzeka Kamienna uchodzi do Bobru w rejonie Góry Krzywoustego. Cała południowa część miasta odwadniania jest przez system rzeczny rzeki Kamiennej. Z kolei część północna miasta odwadniania jest przez cieki uchodzące do Bobru. Prawostronnymi dopływami Bobru są: Radomierka (do niej uchodzą z kolei Komar, Bełkotka i Silnica), Złotucha i Dopływ spod Góry Polnej. Lewostronnym dopływem Bobru jest jedynie rzeka Kamienna. Lewostronnym dopływem Kamiennej jest Rakownica. Z kolei prawostronnymi dopływami Kamiennej są Lutynka i Wrzosówka. Wrzosówka bierze swój początek z licznych niewielkich cieków spływających z głównego pasma Karkonoszy. Prawostronnymi dopływami Wrzosówki są Podgórna, Sopot i Polski Potok, zaś dopływem

lewostronnym jest Brocz.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę rzek i większych potoków przepływających przez teren miasta.

Rzeka Bóbr - jeden z największych dopływów Odry - wypływa ze wschodnich zboczy Karkonoszy, powyżej wsi Bobr w Czechach. W górnym biegu Bóbr przepływa przez Bramę Lubawską, obniżenie Kamiennej Góry, Kotlinę Marciszowską, Przełom Janowicki, a następnie północnym skrajem Kotliny Jeleniogórskiej. Od Jeleniej Góry do Lwówka Śl. Bóbr płynie przez Park Krajobrazowy Doliny Bobru. Posiada kilka bardzo malowniczych odcinków przełomowych. Charakteryzuje się dużymi wahaniami stanów wody i przepływów. Po serii powodzi na przełomie XIX/XX Bóbr wraz z dorzeczem został uregulowany. Na Bobrze znajduje się kilka zbiorników retencyjnych: Bukówka, Jezioro Modre, Wrzeszczyn i Pilchowice. Całkowita długość rzeki wynosi 271,6 km, z czego poza granicami Polski znajduje się odcinek ok. 2 km. Bóbr zbiera wody w Czechach z powierzchni 46,3 km² oraz w Polsce z obszaru 5829,8 km² i odprowadza wody do Odry w 516,2 km jej lewego brzegu, poniżej Krosna Odrzańskiego w województwie lubuskim. Górna zlewnia Bobru obejmuje poprzez lewobrzeżne dopływy prawie całe polskie Karkonosze. Do największych rzek i potoków odwadniających polskie Karkonosze należą: Łomnica z Jedlicą oraz Kamienna z Wrzosówką. Średni roczny przepływ w okresie 1973-90 w przekroju wodowskazowym w Jeleniej Górze (km 205,1; powierzchnia zlewni – 1048,8 km²) wynosił 14,4 m³/s, maksymalna rozpiętość wahań wody w okresie 1946-90 ok. 3,7 m.

Rzeka Kamienna jest lewostronnym III-cio rzędownym dopływem Bobru, odwadnia wschodnią część Gór Izerskich i zachodnią część Karkonoszy oraz południowo-zachodnią część Kotliny Jeleniogórskiej. Źródła ma na torfowisku Zielony Klin na północnych zboczach Mumławskiego Wierchu w Karkonoszach, na wysokości ok. 1120 m. Uchodzi do Bobru na terenie Jeleniej Góry u stóp Wzgórza Krzywoustego na wysokości ok. 300 m. Powierzchnia zlewni wynosi ok. 274,3 km², a długość rzeki ok. 32,4 km. Kamienna początkowo płynie na północny-zachód w głębokim wąwozie, a po przyjęciu lewych dopływów spod Wysokiej Kopy zmienia kierunek na wschodni i płynie w skalistej dolinie pomiędzy Karkonoszami a Górą Izerską tworząc od Szklarskiej Poręby - Huty po Piechowice malowniczy przełom. Płynie kamienistym, krętym ale uregulowanym (obmurowanym) korytem, a wzdłuż brzegów stoją szeregi okazałych skałek. Poniżej Piechowic rzeka wpływa w rozległe prawie płaskie Obniżenie Sobieszowa i przez Cieplice Śl. Zdrój podąża do ujścia wśród zabudowań, ale miejscami na jej brzegach ciągną się łąki i ogrody. Średni roczny przepływ w okresie 1961-90 przy ujściu (w Jeleniej Górze) wynosił 5,03 m³/s, maksymalna rozpiętość wahań wody ok. 3,3 m. Kamienna jest w większości uregulowana, a jej brzegi na długich odcinkach są obmurowane. Na rzece istnieje wiele budowli piętrzących wodę do celów energetycznych i retencyjnych. Poniżej Piechowic znajduje się duży suchy zbiornik, który zabezpiecza przed powodzią Cieplice Śl. Zdrój i Jelenia Górę. W przypadku zalania może tu powstać jezioro o długości blisko 3 km i szerokości 1 kilometra. Zbiornik może zgromadzić około 6,3 mln m³ wody.

Rzeka Wrzosówka jest prawostronnym IV rzędownym dopływem Kamiennej, odwadnia znaczną część Karkonoszy środkowych. Źródła ma na Jaworowej Łące u wylotu Czarnego Kotła na wysokości 1228 m. Uchodzi do Kamiennej w Cieplicach na wysokości ok. 340 m. Długość rzeki wynosi ok. 13,6 km. Do Jagniątkowa Wrzosówka płynie przez teren

Karkonoskiego Parku Narodowego bardzo malowniczą, wąską i głęboko wciętą doliną. Poniżej Sobieszowa płynie przez Kotlinę Jeleniogórską. Jej zlewnia obejmuje 93,2 km². Głównymi dopływami są: Polski Potok, Sopot i Brocz. W pobliżu Parku Norweskiego w Cieplicach Wrzosówka przyjmuje największy swój dopływ – rzekę Podgórną.

Rzeka Podgórną wypływa pod grzbietem Karkonoszy pomiędzy Tętym Szczytem i Małym Szyszakiem, na wysokości 1244 m n.p.m. Uchodzi do Wrzosówki na wysokości 341 m n.p.m. w Cieplicach, niedaleko od Parku Norweskiego. Długość rzeki wynosi 12,5 km, przy czym tylko ostatni kilometr rzeki leży na obszarze Jeleniej Góry. Wcześniej przepływa przez Podgórzyn i Przesiękę, a w górnym biegu płynie przez niezainwestowane partie Karkonoszy. Podgórną odwadnia dużą część środkowych Karkonoszy, a powierzchnia jej zlewni wynosi 68 km².

Rzeka Radomierka jest prawym dopływem Bobru odwadniającym północno - wschodnią część Kotliny Jeleniogórskiej i południowo – zachodnie zbocza części Grzbietu Południowego Gór Kaczawskich. Powierzchnia jego zlewni wynosi 45,2 km². Wypływa w Radomierzu, pod przełęczą Radomierską, na wysokości 490 m n.p.m. i spływa początkowo dość stromo przez wieś. Za ostatnimi domami Radomierza wpływa na prawie płaskie obniżenie na północ od Mokradeł Trzczańskich. Bieg Radomierki jest tu kręty, potok gubi się wśród licznych rowów i cieków przyjmując wiele drobnych dopływów z obu stron. Przed Maciejową uchodzą do niej jej największe dopływy – Bełkotka i Komar. W Maciejowej, dolina potoku zwęża się ograniczona Wzniesieniami Dziwiszowskimi. Rzeka uchodzi do Bobru w Grabarowie na wysokości 340 m n.p.m. Długość rzeki 8,2km.

Potok Lutynka – dopływ Kamiennej w rejonie Malinnika. Od swych źródeł zlokalizowanych na wysokości ok. 450 m n.p.m. w rejonie Zaroślaka, płynie przełomem między Czopem i Witoszą do Stanisłowa. Dalej już na obszarze Jeleniej Góry jej koryto gubi się wśród łąk i pastwisk na prawie płaskim terenie i tak podąża do ujścia w rejonie ulic Wolności i Cinciały. Długość potoku wynosi ok. 6,5 km.

Potok Złotucha – prawobrzeżny dopływ Bobru. Wypływa z Gór Kaczawskich, pomiędzy Łysą Górą a Widokiem, na wysokości ok. 580 m n.p.m. Niżej płynie przez Dziwiszów, przyjmując po drodze liczne bezimienne dopływy. Dalej, przeciskając się pomiędzy Wzniesieniami Dziwiszowskimi podąża do ujścia w rejonie Grabarowa. Długość potoku wynosi 6,1 km.

Potok Pijawnik – niewielki ciek (6 km długości) dopływ Kamiennej odwadniający fragment północnej części Wzgórz Łomnickich. Wypływa u północnego podnóża Góry Krzyżowej, na wysokości ok. 370 m. W okolicy biorą początek także inne ciek, są tu też rowy melioracyjne, powodujące że dokładne umiejscowienie źródeł Pijawnika jest praktycznie niemożliwe. Potok płynie ku północnemu zachodowi szeroką doliną pomiędzy grzbietami Witoszy i Ziębieńca. Za Czarnem dolina zwęża się pomiędzy Zamkową Górą i Wzgórzem Kościuszki. Potok wpływa do Kamiennej w rejonie ulicy Kasprowicza.

Potok Sopot dopływ Wrzosówki. Jego źródła znajdują się pomiędzy Śląskimi Kamieniami a Hutniczym Grzbietem, na wysokości około 1215 m. Uchodzi w Jagniątkowie na wysokości 537 m. Długość potoku – 5,9 km. Dolina potoku jest niemal w całości zalesiona.

Potok Bełkotka wypływa z południowo - zachodnich zboczy Południowego Grzbietu Gór

Kaczawskich, na wysokości 540 m. Jest prawym dopływem Radomierki (wys. 355 m n.p.m.) w Maciejowej. Początkowo potok spływa dość głęboką doliną, a następnie poprzez podmokłe łąki rozległego obniżenia doliny Radomierki. Tutaj zasilany jest przez spływy wód z licznych rowów melioracyjnych.

Potok Brocz dopływ Wrzosówki. Odwadnia zachodnią część obniżenia, w którym leży Jagniątków. Źródła potoku znajdują się na zboczu Śmielca, na wysokości ok. 950 m n.p.m. Prawie na całej swej długości płynie wzdłuż granicy KPN. Długość potoku – 4,4 km.

Potok Rakownica, którego źródła znajdują się w północno-wschodniej części Wysoczyzny Rybnicy na wysokości około 420 m n.p.m., a uchodzi do Kamiennej w rejonie ul. Warszawskiej. Na terenach zabudowanych koryto potoku jest częściowo przykryte. W dolnym biegu potok zasila baseny kąpielowe Ośrodka Wypoczynku Świątecznego „Rakownica”.

Potok Komar dopływ Radomierki. Wypływa w rejonie przełęczy Komarnickiej na wysokości 620 m. Przez Komarno przepływa uregulowanym korytem, dopiero poniżej, w obrębie doliny Radomierki jego bieg ma naturalny charakter. Długość potoku wynosi 3,6 km.

Zbiorniki wodne

Na terenie miasta znajduje się kilkaset różnego rodzaju zbiorników wód powierzchniowych, w zdecydowanej większości nie mają one jednak większego znaczenia dla rysu przyrodniczego miasta. Stawy nie tworzą większych skupień czy ciągów. Występujące na terenie miasta zbiorniki to w dużej mierze niewielkie przydomowe oczka wodne lub niewielkie stawy. Nieco większy kompleks stawów znajduje się w północnej części Maciejowa. Poza tym kompleksem na terenie miasta brak jest innych tego typu obiektów. Poza granicami miasta, na południe od Cieplic znajdują się dwa duże kompleksy stawów: Podgórzyn i Stawy Sobieszowskie. Stawy Sobieszowskie objęte zostały ochroną w ramach programu Natura 2000. Na terenie miasta można wyróżnić również zbiorniki powstałe w miejscach dawnych wyrobisk np. zbiorniki w rejonie centrum miasta (rejon ul. Orkana i Głowackiego) i Wzgórz Łomnickich. Łączna powierzchnia wszystkich zbiorników wód powierzchniowych wynosi zaledwie ok. 78 ha. Zaledwie siedemnaście zbiorników ma powierzchnię powyżej 1 ha. Największy staw ma powierzchnię ok. 6,5 ha, jest to jeden ze stawów w północnej części Maciejowa. Do stawów o powierzchni powyżej 1 ha zaliczają się: poszczególne stawy na północy Maciejowa, staw w Sobieszowie, stawy w granicach suchego zbiornika na Kamiennej oraz zbiorniki powstałe w dawnych wyrobiskach znajdujące się w centrum miasta. Ok. 104 obiektów to bardzo małe oczka wodne o powierzchni poniżej 0,1 ha.

Zagrożenie powodziowe

Dla terenu miasta Jelenia Góra zostały sporządzone, przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego. Na mapach tych zostały wyznaczone zasięgi zalewów wód powodziowych o określonym prawdopodobieństwie występowania (Q1%, Q10%, Q0,2%) oraz zasięg zalewu Q1% w przypadku zniszczenia obwałowania. Obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie (Q1%) i wysokie (Q10%) stanowią obszar szczególnego zagrożenia powodzią, na którym obowiązują zakazy określone w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (tj. Dz. U. z 2015 r. poz. 469 ze zm.).

Tereny na których istnieje dziś zagrożenie powodziowe obejmują doliny Kamiennej, Bobru i Wrzosówki. W górnym biegu Wrzosówki zagrożenie jest ograniczone do najbliższego sąsiedztwa koryta ciek. Większe zagrożenie powodziowe notuje się w dolinie Kamiennej w Cieplicach Zdroju, gdzie najbardziej zagrożony jest rejon ul. Jana III Sobieskiego, ul. Wodnej i ul. Mieszka I. Również w dalszym biegu Kamiennej zagrożenie powodziowe jest duże, gdyż do Kamiennej dopływa tu Wrzosówka. Zasięgi wód powodziowych obejmują tu rejon ciągu ulic Cmentarnej, Francuskiej, Łąkowej i Ludowej. Zagrożenie powodziowe wzdłuż rzeki Kamiennej występuje aż do jej ujścia do Bobru. Zagrożone są tu m.in. tereny ul. Spółdzielczej do połączenia obu rzek. Z kolei zagrożenie od rzeki Bóbr występuje na całym jej przebiegu przez teren miasta. Szczególnie rozległe tereny wyznaczone zostały pomiędzy ul. Różyckiego i ul. Chłopską. Również w dalszym przebiegu, czyli pomiędzy ul. Różyckiego i mostem kolejowym, w rejonie Góry Krzywoustego. Wskazane powyżej zagrożenia mogą wystąpić, jednak możliwość ich wystąpienia została w sposób znaczny ograniczona poprzez budowę suchych zbiorników przeciwpowodziowych „Cieplice” na Kamiennej i „Sobieszów” na Wrzosówce. Nie mniej jednak na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią obowiązują zakazy określone w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne w art. 40 ust. 1 pkt 3: *„Zabrania się lokalizowania na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią nowych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyścić wody, prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, w tym w szczególności ich składowania”*, jak również w art. 88l:

„Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią zabrania się wykonywania robót oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią lub zwiększających zagrożenie powodziowe, w tym:

1) wykonywania urządzeń wodnych oraz budowy innych obiektów budowlanych, z wyjątkiem dróg rowerowych;

2) sadzenia drzew lub krzewów, z wyjątkiem plantacji wiklinowych na potrzeby regulacji wód oraz roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej dolin rzecznych lub służącej do wzmocnienia brzegów, obwałowań lub odsypisk;

3) zmiany ukształtowania terenu, składowania materiałów oraz wykonywania innych robót, z wyjątkiem robót związanych z regulacją lub utrzymywaniem wód oraz brzegu morskiego, budową, przebudową lub remontem drogi rowerowej, a także utrzymywaniem, odbudową, rozbudową lub przebudową wałów przeciwpowodziowych wraz z obiektami związanymi z nimi funkcjonalnie oraz czynności związanych z wyznaczaniem szlaku turystycznego pieszego lub rowerowego.”

Na części z terenów zabudowa już się znajduje, stąd też szczegółowe rozwiązania planistyczne winny na tych terenach zostać określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego np. ograniczenie możliwości zabudowy wyłącznie do terenu już istniejących obiektów.

2.4 WODY PODZIEMNE

Według Mapy Hydrogeologicznej w skali 1:200000 ark. Jelenia Góra analizowany obszar wchodzi w skład sudeckiego regionu hydrogeologicznego XXVI, podregion izersko -

karkonoski XXVI3, w którym główny poziom użytkowy wód podziemnych znajduje się w utworach krystalicznych paleozoiku i proterozoiku. Potencjalna wodonośność utworu studziennego wynosi do 10 m³/h. Głębokość występowania wód waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów, miejscami mogą występować większe wydajności w strefach dyslokacyjnych. Miejscami występują w tym podregionie wody w utworach trzeciorzędu, a w dolinach rzek w utworach czwartorzędowych.

Teren miasta Jelenia Góra jest mocno rozciągnięty w przestrzeni w związku z czym stan zasobów hydrogeologicznych opisują aż trzy Mapy Hydrogeologiczne Polski: ark. Jelenia Góra, ark. Wojcieszów i ark. Szklarska Poręba. Zgodnie z tymi mapami użytkowe poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych (północna część miasta) oraz w utworach karbońskich (część południowa). W środkowej części miasta (rejon Cieplic) nie występują użytkowe poziomy wodonośne². W północno-zachodniej części miasta występują podziemne wody użytkowe w utworach paleozoiczno-proterozoicznych.

Piętro wodonośne czwartorzędu³ budują utwory związane z osadami dolin Bobru i Kamiennej. Obszar ten charakteryzuje się występowaniem, połączonych hydraulicznie, dwóch poziomów wodonośnych:

- poziom wodonośny piaszczystych osadów fluwiogłacjalnych i współczesnych osadów rzecznych
- poziom wodonośny piasków i żwirów plejstocenijskich dolin kopalnych

Poziomy te miejscami rozdzielone są utworami słabo przepuszczalnych glin zwałowych i iłów warwowych o miąższości do 20 m. Górny poziom wodonośny występuje w obrębie piasków różnoziarnistych i żwirów dolin rzecznych i piasków fluwiogłacjalnych na wysoczyznach – miejscami zaglinionych. Cechuje się on brakiem naturalnej izolacji i zwierciadłem wody o charakterze swobodnym i występuje na głębokości od 1 do 2,5 m. Jego miąższość jest niewielka, do 10 m. Współczynnik filtracji waha się od 1,5 do 66 m/24h (średnio 24,1 m/24h), natomiast przewodność warstw wodonośnych wynosi od 35 do 570 m²/24h (średnio 156 m²/24h). Wydajność potencjalna studni najczęściej nie przekracza 10m³/h. Wyższe wydajności (maksymalnie do 40m³/h) mają tylko studnie infiltracyjne zlokalizowane wzdłuż rzek Bobru i rzeki Kamiennej. Ze względu na niską zasobność i złą jakość wody (warstwa wodonośna pozbawiona jest izolacji) górny poziom wodonośny na obszarze jednostki posiada znaczenie użytkowe ograniczone tylko do celów przemysłowych.

Dolny poziom wodonośny wydzielony został pod glinami i iłami w obrębie doliny kopalnej prabobru i obejmuje również fragment plejstocenijskiej doliny kopalnej rzeki kamiennej. Występuje on na głębokości 4,2 do 20,3 m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, a poniżej warstwy glin i iłów występuje pod ciśnieniem stabilizując się na głębokościach od 3 do 7 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 10 do 20 m, współczynnik filtracji waha się w zakresie od 2,8 do 65 m/24h (średnio 24,8 m/24h), natomiast przewodność warstw wodonośnych oscyluje w granicach od 65 do 993 m/24h (średnio 223,2 m²/24h). W stosunku do poziomu górnego poziom dolny wyróżnia się wyższą zasobnością i lepszą jakością wody.

² Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000, ark. Jelenia Góra, Wojcieszów, Szklarska Poręba, PIG, Warszawa;

³ Na podstawie: Kielczawa J., Czerski M., Mapa Hydrogeologiczna Polski ark. Jelenia Góra, PIG, Warszawa, 1997 r.

Zróznicowanie warunków hydrogeologicznych w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego najlepiej obrazuje wydajność potencjalna studni, która zmienia się od 10 m³/24h do ponad 70 m³/h. Zmienność taka może wynikać z kierunkowego przepływu wód podziemnych w uprzywilejowanych strefach, zwłaszcza wzdłuż osi struktur kopalnych. W układzie krążenia wód podziemnych poziomy wodonośne czwartorzędu znajdują się często w łączności hydraulicznej: z wodami rzek Bobru i Kamiennej, ze strefami rumoszu skał krystalicznych na ich wychodniach i prawdopodobnie z wodonościami szczelinowymi skał podłoża paleozoiku i proterozoiku. Czwartorzędowe utwory wodonośne cechuje brak izolacji lub izolacja słaba (poniżej warstw glin i ilów). Utwory czwartorzędowe zostały zaliczone do jednostki hydrogeologicznej 3abQIII.

Piętro wodonośne karbonu⁴ na terenie miasta Jelenia Góra obejmuje obszar Karkonoszy. Warunki hydrogeologiczne występowania wód podziemnych w Karkonoszach są odmienne od występujących w innych regionach Polski. Jest to głównie związane z rodzajem ośrodka skalnego, występowaniem wyniesień morfologicznych i wysokimi opadami atmosferycznymi, rzędu 1000 – 1400 mm. Duże spadki morfologiczne i głębokie rozcięcia erozyjne powodują silny drenaż wód podziemnych do rzek i potoków. Na obszarze Karkonoszy około 30 – 60% opadu atmosferycznego infiltruje w głąb masywu skalnego, przy czym jednocześnie następuje intensywny przepływ w przypowierzchniowym poziomie zwietrzelinowym. Wody podziemne tego piętra występują w trzech strefach wodonośnych:

- najpłytsza w utworach pokrywowych
- głębszą, strefę wód szczelinowych w masywie krystalicznym (tzw. strefa hipergeniczna)
- strefę wód w obrębie uskoków i rozłamów tektonicznych

Strefy te nie tworzą izolowanych zbiorników lecz są wzajemnie połączone i tworzą wielostrefowy układ hydrodynamiczny. Pierwsza strefa występuje w utworach pokrywowych: zwietrzelinach, rumoszach, deluwjach i aluwjach, glinach zboczowych oraz utworach torfowych. Wody w utworach pokrywowych mają charakter tranzytowy, zasilane są bezpośrednio przez opady atmosferyczne, a następnie woda jest szybko drenowana do cieków powierzchniowych, część wody migruje zaś w głębsze strefy wód szczelinowych. Ze względu na sposób przemieszczania się wody w obrębie pokryw wody te mają charakter wód porowych. Przepływ wody odbywa się strugami w warunkach spływu śródpokrywowego, korzeniowego oraz na granicy pomiędzy zwietrzeliną, a utworami krystalicznymi. Na omawianym obszarze dominują trzy typy utworów pokrywowych: rumosz skalny, deluwia i aluwia występujące w strefie stokowej oraz w dolinach rzek. Własności filtracyjne rumoszu skalnego (zwietrzelina skalna) są zróżnicowane z uwagi na bardzo wysoką niejednorodność materiału i jego złe wysortowanie. Znaczna wodochłonność rumoszu skalnego, wynosząca 25 – 50 % sprawia, że jest on pojemnym okresowym kolektorem wód opadowych. Las pokrywający zbocza osłabia parowanie, zwiększa retencję i przyczynia się do zwiększenia ilości wód, która może migrować w głąb masywu skalnego. Ruch wody jest zarówno poziomy, ku ciekom powierzchniowym, ale również ku głębszym partiom masywu skalnego. Podstawowy zbiornik wodonośny tworzy przypowierzchniowa sieć spękań wraz z zalegającymi na nim pokrywami zwietrzelinowymi. Aluwia występują w dolinach, pasami o szerokości od kilku metrów w górach do kilkuset metrów w odcinkach ujściowych rzek.

⁴ Na podstawie: Kieńć D., Mapa Hydrogeologiczna Polski ark. Szklarska Poręba, PIG, Warszawa, 1997 r.

Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zalega na niewielkiej głębokości do 1 m p.p.t. Miąższość strefy zawodnionej dochodzi do maksymalnie 6,0 m.

Druga strefa występuje w spękanych, szczelinowych skałach krystalicznych (strefa hipergeniczna) do głębokości 80 m. Stopień zwietrzenia i spękania skał jest zróżnicowany, do głębokości 25,0 – 30,0 m sięga strefa najsilniejszych spękań i zwietrzenia górotworu. W przedziale głębokości 30 – 80 m szczeliny są nieliczne i zaciśnięte. Ruch wody odbywa się pionowymi strefami spękań, przy czym ważnym elementem przy analizie ruchu wody jest stopień i sposób wypełnienia szczelin oraz litologia utworów wypełniających. Wody tej strefy zasilają w okresach długotrwałej suszy, w okresach niżówkowych wody powierzchniowe.

Wody szczelinowe głębokiego krążenia związane są ze strefami występowania uskoków i głębokich rozłamów tektonicznych. Przyjmuje się, że wody tego typu występują poniżej 80 m do głębokości kilkuset metrów. Z pozostałymi strefami pozostają w bezpośrednich lub pośrednich związkach hydraulicznych. W spągowej części tej strefy (określanej niekiedy jako IV strefa) występują szczelinowe wody termalne, o podwyższonej na ogół mineralizacji, przy czym jedynie występowanie wód termalnych w Cieplicach Zdroju można uznać za dobrze rozpoznane.

Ważnym elementem hydrogeologii omawianego obszaru są źródła. W Karkonoszach dominują wysięki, wycieki i młaki (odpływ strefowy), natomiast źródła o charakterze punktowym są w mniejszości. Analiza rozmieszczenia źródeł wskazuje na ich występowanie w przedziale wysokości od ok. 450 m n.p.m. do ponad 1300 m n.p.m. Główne strefy drenażu występują w zakresie 700 – 1000 m n.p.m. (dominuje wysokość 800 – 900 m n.p.m.). Źródła cechuje niska wydajność poniżej 1,0 l/s, przy czym około 73 % źródeł ma wydajność w przedziale 0,1 – 1,0 l/s. Wydajności źródeł wykazują dużą zmienność w poszczególnych latach, a także w poszczególnych porach roku. Wezbrania źródeł związane są z okresem roztopowym (III-IV) oraz okresami deszczowymi (VI i VII). Najniższe wydajności występują jesienią i zimą, przy czym okres niżówkowy zaczyna się na przełomie sierpnia i września, w okresie tym źródła zasilane są głównie ze strefy szczelinowej. W ramach tego pietra wydzielono jednostkę hydrogeologiczną 1aCI (według arkusza Szklarska Poręba), która kontynuuje się na ark. Jelenia Góra jako jednostka 5aCI.

Paleozoiczne (proterozoiczne) piętro wodonośne obejmuje na terenie miasta Jelenia Góra jednostkę hydrogeologiczną 1aPz(Pt)I. Obejmuje ona północno-zachodnią część miasta, czyli obszar Pogórza Izerskiego. Strefy wodonośne ujęto i zbadano tutaj na głębokościach: 9,5 m oraz 25 – 29 m i 39 – 43 m. Zwierciadło wody występuje pod ciśnieniem i stabilizuje się na głębokościach 3,5 do 4,7 m. Kolektorem wód podziemnych są najczęściej zwietrzałe, drobno spękane osady prekambryjskie (gnejsy) i w związku z tym wydajności studni są niewielkie od 1,2 m³/h. W stosunku do całej jednostki hydrogeologicznej wydajność potencjalna studni została zgeneralizowana do klasy 2 – 5 m³/h. Z uwagi na szczelinowaty charakter nadkładu wody zgromadzone w strefach wodonośnych pozbawione są naturalnej izolacji, co pozwala przyjąć, że wodonośce skał paleozoiczno-proterozoicznych znajdują się w łączności hydraulicznej z wodami powierzchniowymi.

Parametry wszystkich jednostek hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 1 Główne parametry jednostek hydrogeologicznych

Symbol jednostki hydrogeologicznej	Piętro wodonośne	Głębokość występowania	Miąszość [m]	Współczynnik filtracji [m/24h]	Przewodność warstwy wodonośnej [m ² /24h]	Moduł zasobów odnawialnych [m ³ /24h/km ²]	Moduł zasobów dyspozycyjnych [m ³ /24h/km ²]
1aPz(Pt)I	Pz-Pt	5-15	30	1	30	178	62
3abQIII	Q	<5	11	26	260	295	119
1aCl	C	<5	10	1	10	562	50,0

Według Mapy wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych (Skrzypczak [red], 2003), materiałów Państwowej Służby Hydrogeologicznej oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 2006 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy i regionów wodnych (Dz. U. 2006 nr 126 poz. 878) na obszarze miasta nie występują główne zbiorniki wód podziemnych.

Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych teren miasta Jelenia Góra znajduje się w JCWPd nr 90.

Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

Na terenie miasta znajduje się obecnie jedno ujęcie wód, dla którego ustanowiono strefy ochronne. Dla ujęcia Śnieżne Kotły obowiązywała strefa ochrony bezpośredniej, została ona jednak zniesiona w 2013 r. Specyfikacje poszczególnych ujęć przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2 Ujęcia wód na terenie miasta Jelenia Góra

I.p.	Nazwa ujęcia/rodzaj	Decyzja	Rodzaj strefy ochronnej	Użytkownik	Uwagi
1	Śnieżne Kotły/powierzchniowo-podziemne	Decyzja Prezydenta Jeleniej Góry z dnia 15 maja 2013 r. znak GK-O.6341.64.2012	Obecnie brak	Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji Sp. Z o.o.	Ujęcie obejmuje trzy ujęcia: Górna strefa ujęcia Śnieżne Kotły Dolna strefa ujęcia Śnieżne Kotły Potok Wrzosówka w km 10+950
2	Kamienna Wieża/powierzchniowe	Decyzja Prezydenta Jeleniej Góry z dnia 27 lipca 2006 r. znak OŚ.6210-9/2006	Strefa ochrony bezpośredniej	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik”	Ujęcie na Potoku Polskim w km 0+267

Obecnie na analizowanym terenie nie występują strefy ochrony pośredniej. W latach wcześniejszych na terenie miasta Jelenia Góra znajdowały się strefy ochrony pośredniej jednak w związku z nowelizacją ustawy prawo wodne, strefy te zostały zniesione. Zgodnie z art. 21 ust 1. Ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 32 poz. 159) strefy te wygasły, ponieważ zostały ustanowione przed dniem 31 grudnia 2002 r. Obecnie obowiązują tu jedynie strefy ochrony bezpośredniej, które obejmują granice poszczególnych działek na których usytuowane są studnie.

2.5 KLIMAT I WARUNKI TOPOKLIMATYCZNE

Charakterystykę warunków klimatycznych Kotliny Jeleniogórskiej wykonano na podstawie danych meteorologicznych z lat 1994-2003 pochodzących ze stacji meteorologicznej Wrocławskiego Oddziału Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej zlokalizowanej w rejonie lotniska w Jeleniej Górze, na wysokości H=342 m n.p.m.

Warunki klimatyczne Jeleniej Góry determinowane są w ogólnym zarysie przez dwa czynniki: geograficzny wynikający z lokalizacji obszaru opracowania w środkowej Europie i położenia miasta u podnóża bariery orograficznej Karkonoszy, oraz czynnik cyrkulacyjny związany z ruchami morskich, arktycznych i kontynentalnych mas powietrza.

Podczas całego roku przeważają tutaj wyżowe typy cyrkulacji, które cechują się największą trwałością. Najczęściej występują jesienią (33,8%) i wówczas towarzyszą im zastoiska powietrza z silnymi inwersjami temperaturowymi. Z kolei latem i zimą najczęstsze są zachodnie typy cyrkulacji. Są one przyczyną adwekcji powietrza polarno-morskiego z Atlantyku, z którym związane są opady o ciągłym charakterze i nierzadko zjawiska fenowe. Krótkotrwałość poszczególnych typów cyrkulacji jest przyczyną częstej zmienności pogody w Jeleniej Górze. Mimo niezbyt dużej wysokości nad poziomem morza często obserwuje się tutaj zjawiska pogodowe typowe dla regionów wysokogórskich: feny, spiętrzenia i zastoiska.

Zachodnia część Karkonoszy wraz z Kotliną Jeleniogórską znajduje się w zasięgu wyraźnego oddziaływania mumławskiego systemu anemo-orograficznego, który jako jedyny doprowadza do Gór Izerskich i zachodniej części Karkonoszy masy powietrza bezpośrednio z przedpola gór, przez co warunki mezoklimatyczne w tym subregionie (jest to subregion karkonosko-izerski) różnią się warunków ukształtowanych we wschodniej części Karkonoszy.

Kotlina Jeleniogórska, zgodnie z opracowaną przez A. Schmucka regionalizacją klimatyczną Sudetów należy do regionu jeleniogórskiego. Region Jeleniogórski (z wyróżnionymi tu 5 piętrami klimatycznymi) obejmuje oprócz Kotliny Jeleniogórskiej otaczające ją grzbiety Karkonoszy, Gór Izerskich oraz Gór Kaczawskich. W Kotlinie Jeleniogórskiej zostały wyodrębnione następujące piętra klimatyczne:

- piętro ciepłe obejmujące podnóża Sudetów do wysokości 400 m n.p.m.,
- piętro umiarkowanie ciepłe obejmujące wyniesienia i zbocza gór na wysokości od 400 do 600 m n.p.m.

Pozostałe trzy piętra klimatyczne obejmują wyższe, niezamieszkałe już zbocza górskie: od 600 do 800 m n.p.m., od 800 do 1000 m n.p.m. oraz szczytowe partie Karkonoszy położone powyżej 1000 m n.p.m.

Warunki termiczne

Średnia roczna temperatura powietrza w Jeleniej Górze (342 m n.p.m) wynosi 7,6°C. Wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza średnia roczna temperatura powietrza obniża się w profilu wysokościowym Sudetów przeciętnie o 0,54°C/100 m.

Tabela 3 Średnie miesięczne i roczna temperatura powietrza [°C] (1994-2003), ze stacji meteorologicznej Jelenia Góra

	miesiące												ROK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
[°C]	-1.8	0.0	2.5	7.0	12.9	15.5	17.3	16.8	11.9	7.9	2.9	-1.6	7.6

W przebiegu rocznym największy wysokościowy gradient termiczny obserwuje się w kwietniu, kiedy temperatura obniża się przeciętnie o 0,66°C na 100 metrów. Jest to spowodowane tym, że w strefie grzbietowej Karkonoszy trwa jeszcze zima termiczna, a u podnóża gór rozpoczyna się już wiosna. Najmniejszy gradient temperatury występuje w miesiącach zimowych, w styczniu wynosi średnio 0,41°C na 100 metrów. Zmniejszenie przeciętnego spadku temperatury z wysokością w miesiącach zimowych (grudzień – luty) jest wynikiem częstego występowania inwersji temperatury w obrębie Kotliny Jeleniogórskiej. Obserwowane inwersje temperatury powietrza mogą powstawać wskutek adwekcji chłodnych mas powietrza lub w wyniku silnego wypromieniowywania podłoża, wychłodzone w ciągu nocy powietrze spływa wzdłuż stoków i osiada na dnie kotlin śródgórskich. Z inwersjami termicznymi w Kotlinie Jeleniogórskiej związane jest tworzenie się zastoisk chłodnego powietrza (mrozowisk) oraz występowanie najniższych minimów temperatury. Kotliną Jeleniogórska jest również regionem o bardzo częstych i intensywnych przymrozkach⁵ oraz najwyższych na Dolnym Śląsku amplitudach dobowych temperatury. Częste występowanie inwersji temperatury wpływa niekorzystnie na ekosystemy roślinne, jak też pogarsza warunki aerosanitarne, a intensywne przymrozki zwłaszcza wiosenne powodują szkody w uprawach polowych warzyw i w sadownictwie.

Tabela 4 Wybrane charakterystyki termiczne w Jeleniej Górze z lat 1971 - 2000, wartości średnie i ekstremalne

Absolutne maksimum temperatury (°C)	35,8
Absolutne minimum temperatury (°C)	-31,8
Data początku przedwiośnia (0°C < T _d < 5°C)	21.II
Data początku wiosny (5°C < T _d < 15°C)	1.IV
Data początku lata (T _d > 15°C)	22.VI
Data początku jesieni (5°C < T _d < 15°C)	23.VIII
Data początku przedzimia (0°C < T _d < 5°C)	1.XI
Data początku zimy (T _d < 0°C)	13.XII
Czas trwania okresu wegetacyjnego (dni)	214

(T_d) średnia dobowa temperatura powietrza

W przebiegu rocznym temperatury powietrza, według średnich miesięcznych, w Kotlinie Jeleniogórskiej maksimum przypada w lipcu (17,3°C), a minimum w styczniu (-1,8°C). Jednak w niektórych latach najcieplejszym miesiącem może być czerwiec lub sierpień, a najniższe temperatury mogą wystąpić w lutym lub grudniu.

W poszczególnych latach sezonowa zmienność warunków termicznych odzwierciedlona w układzie termicznych pór roku różni się od przebiegu uśrednionego. Zakłócenia cyklicznego przebiegu temperatury związane są z oddziaływaniem cyrkulacji atmosferycznej. Cyklonalna cyrkulacja zachodnia powoduje ocieplenia w sezonie zimowym oraz względnie chłodne okresy w lecie. Natomiast antycyklonalna cyrkulacja wschodnia w okresie zimowym

⁵ [Głowicki 1970]

powoduje znaczne ochłodzenie, a latem warunkuje występowanie najwyższych maksimum temperatury⁶.

Opady atmosferyczne

Na obszarze Kotliny Jeleniogórskiej, w przebiegu rocznym opadów atmosferycznych wyraźnie zaznacza się maksimum letnie i minimum zimowe. Około 40 % sumy rocznej opadów przypada na sezon letni, od czerwca do sierpnia. Najniższe opady występują zazwyczaj w styczniu lub lutym, a najwyższe w lipcu. Obserwuje się duże różnice pomiędzy miesięcznymi i rocznymi sumami opadów w poszczególnych latach. Sumy roczne mogą być nawet o 40–50 % większe lub mniejsze od średniej wieloletniej. Mała stabilność sum opadów atmosferycznych jest charakterystyczną cechą klimatu całej Polski [Woś 1999].

Tabela 5 Średnie miesięczne i roczna sumy opadów atmosferycznych [mm] (1994-2003) na stacji meteorologicznej Jelenia Góra

	miesiące												ROK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
[mm]	31.0	31.0	52.9	52.3	70.5	83.5	135.6	81.0	72.1	41.9	41.7	33.3	726.6

Średnie sumy roczne opadów atmosferycznych wykazują zależność od wysokości nad poziom morza, rzeźby terenu oraz ekspozycji względem dominującego kierunku wiatru. Według badań Schmucka [Schmuck 1969] Kotlina Jeleniogórska położona jest w tzw. cieniu opadowym czyli należy do obszarów o uboższych opadach, gdyż otaczające Kotlinę pasma górskie zatrzymują część opadów po dowietrznej stronie zboczy.

Warunki przewietrzania miasta

W Kotlinie Jeleniogórskiej kierunki wiatru uwarunkowane są charakterem ogólnej cyrkulacji atmosferycznej nad Europą środkową oraz jej lokalną modyfikacją spowodowaną przez rzeźbę i pokrycie terenu o różnym współczynniku szorstkości. Rozkład kierunków wiatrów w niższych strefach hipsometrycznych wyraźnie nawiązuje do ukształtowania terenu. Najczęstsze kierunki wiatrów pokrywają się z osiami dolin rzecznych lub przełęczy.

Według średniej rocznej częstości występowania kierunków wiatru z okresu 1994-2003 dominującym jest kierunek zachodni (17 %), znaczny udział przypada też na kierunek północno- zachodni (14,9 %) [Dancewicz 2004]. Wiatr z sektora południowego (SE, S, SW) stwarza potencjalne warunki do powstawania zjawisk fenowych, które należą do kategorii lokalnych systemów cyrkulacji orograficznej. Powstawanie zjawisk fenowych związane jest z masy powietrznej przez niemal równoleżnikowo usytuowane masywy górskie Sudetów. Fen sudecki występuje po polskiej stronie Karkonoszy oraz w Kotlinie przepływu Jeleniogórskiej. Powoduje on wzrost temperatury powietrza, spadek wilgotności względnej powietrza, wzrost prędkości i porywistości wiatru na zawietrznych zboczach Sudetów [Kwiatkowski 1979]. W okresie zimowym przyczynia się do szybkiego zanikanie pokrywy śnieżnej.

⁶ [Paszyński 1999].

Tabela 6 Rozkład kierunków wiatru [%] dla roku (1994-2003) na stacji meteorologicznej Jelenia Góra

	kierunek wiatru							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
n [%]	5,8	3,4	10,0	9,8	5,5	5,1	17,0	14,9
v [m/s]	2,2	1,7	2,3	2,7	2,8	3,6	3,6	3,1
Udział cisz atmosferycznych : 28,5 %								

n – częstość występowania kierunku wiatru [%]

v – średnia prędkość wiatru dla kierunku [m/s]

Więcej informacji na temat lokalnych warunków aerodynamicznych i termicznych w przekroju doliny Kamiennej w rejonie ulic Objazdowej i Spółdzielczej dostarcza analiza wyników rejestrowanych przez pracujące pod nadzorem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu urządzenie typu SODAR/RASS. Jest to rodzaj radaru akustycznego, rejestrującego rozpraszanie i odbicie dźwięku w warstwach atmosfery o dużym gradiencie termicznym. Ponieważ prędkość rozchodzenia się dźwięku związane jest z temperaturą powietrza, pozwala to na określenie pionowego profilu temperatury, a także prędkość poziomą i kierunek wiatru oraz prędkość pionową przemieszczania się mas powietrza.

Na podstawie wyników tych obserwacji, na terenie opracowania wyróżnić można kilka okresów, kiedy występowała wyraźna stratyfikacja wiatru oraz skręt kierunku napływu powietrza wraz z wysokością. W okresach silniejszego osiadania, gdy pionowe prędkości przekraczają -1 m/s , zaznacza się silny przyrost prędkości wiatru z wysokością. Gwałtowny wzrost prędkości występował na wysokości powyżej okolicznych wzniesień (500 m n.p.m.). W dniach, kiedy notuje się silne osiadanie powietrza, zaznacza się też wyraźnie skręt kierunku wiatru na różnych wysokościach. Takie warunki sprzyjają wykształcaniu się silnej inwersji i koncentracji zanieczyszczeń w kotlinie.

W zapisie przebiegów echa sodarowego wyraźnie zaznacza się dobową i roczną cykliczność zmian stanów warstwy granicznej. Wieczorem często tworzy się silnie odbijająca warstwa inwersyjna, która po wschodzie słońca, w miarę wzrostu natężenia rozpada się. W dzień, im intensywniejsze nasłonecznienie oraz silniejszy wiatr tym wyraźniej obserwuje się rozwój wirów turbulencyjnych. W okresie letnim częściej obserwuje się ruchy wznoszące powietrza, zimą – jego osiadanie.

Na granicy warstw inwersyjnych zauważa się gwałtowny przyrost prędkości wiatru i skręt nawet do 200° . Np. w październiku 2001 roku na wysokości 50m przeważał wiatr z południa, natomiast na wysokości 500 m – z sektorów północnych. Przeciętna prędkość wiatru z sektorów północnych wynosiła w październiku 2 m/s, tymczasem na wysokości 500 m była równa 6 m/s.

Istotną cechą klimatu miejscowego jest są w przewadze dobre warunki przewietrzania terenu, okresowo pogarszające się zwłaszcza się w okresie inwersji termicznych. Zjawiska takie obserwuje się w warunkach bezwietrznej pogody wyżowej przy zstępującym ku ziemi ruchu powietrza. Frekwencja takich sytuacji wynosi 28,5% w skali roku, szczególnie często we wrześniu, październiku i styczniu.

Przy znacznym pionowym zasięgu takich anomalii termicznych kumulacja zanieczyszczeń obejmować może znaczne obszary, wykraczające poza skalę lokalną, przy

czym w kształtowaniu tego stanu uczestniczą wszystkie rodzaje emitorów, bez względu na ich wysokość. Inwersje takie mogą utrzymywać się przez dłuższy okres czasu, co potęguje efekt kumulacji zanieczyszczeń. Widoczne bywa wtedy tzw. „zmętnienie atmosfery” szczególnie intensywne w pobliżu linii horyzontu lub z punktów obserwacyjnych zlokalizowanych w wyższych położeniach.

Podwyższone zanieczyszczenia atmosfery (abstrahując od skali emisji) może wystąpić lokalnie w obniżeniach terenu – podczas wieczornych i nocnych ochłodzeń, w warunkach ciszy atmosferycznej. W swoim typowym przebiegu powodowane są one spływaniem mas chłodnego powietrza ku obniżeniom terenowym. W przypadku otwartych dolin następuje powolne przemieszczanie się chłodnego powietrza wzdłuż osi doliny. Wszelka zabudowa oraz obiekty inżynierskie utrudniają ten spływ powodując powstawanie w górnej części doliny zastoisk zimnego powietrza, czemu zwykle towarzyszy mgła, a w okresie chłodnym – także przygruntowe przymrozki. Na stan czystości atmosfery mają w opisanych wyżej sytuacjach przede wszystkim niskie emitory – pojazdy samochodowe, paleniska domowe, wypalanie traw czy spalanie odpadów.

W warunkach intensywnej zabudowy śródmiejskiej oraz na osiedlach blokowisk obserwuje się odchylenia w zakresie pola prędkości i kierunków wiatrów, co powoduje kontrastowość anemometryczną i zmienne parametry efektywnego przewietrzania, szczególnie tutaj ważnego z uwagi podwyższoną koncentrację zanieczyszczeń oraz duże zaludnienie obszaru.

Sprawne funkcjonowanie naturalnego systemu wentylacyjnego miasta ułatwia rozproszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery z większych skupień emitorów, a szczególnie niskich emitorów ze źródeł energetycznych i komunikacyjnych. Miasto wymaga przewietrzania także w okresie letnich upałów. Niewłaściwe jego wentylowanie na skutek barier utworzonych przez wysoką, zwartą zabudowę, często blokującą kierunki przepływu powietrza naturalnymi korytarzami przewietrzania powoduje zatrzymanie ciepła w granicach miasta. Z kolei, w chłodniejszym okresie roku z powodu istnienia licznych barier terenowych, w nieprzewietrzanych dolinach kumulują się tu masy chłodnego i wilgotnego powietrza, które zalegając tworzą tak zwane mrozowiska. Jest to także obszar o zwiększonej częstotliwości tworzenia się mgieł przygruntowych. Zjawiska te mogą stanowić źródło znacznego dyskomfortu życia mieszkańców.

Dlatego wnętrza urbanistyczne winny być tak kształtowane zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, aby przy uwzględnieniu naturalnego ukształtowania terenu i istniejącej zabudowy, umożliwić swobodny przepływ wiatru w najczęściej występujących kierunkach. Należy unikać zabudowy naturalnych korytarzy przewietrzania wykształconych w dolinach cieków wodnych umożliwiając swobodny przepływ mas powietrza oraz nie dopuszczając do powstawania zastoisk.

Uwzględniając ukształtowanie terenu oraz dominujące w Kotlinie Jeleniogórskiej kierunki wiatrów (najłatwiejszy dostęp na teren kotliny mają wiatry SW, W i NW poprzez doliny i obniżenia śródgórskie) można domniemywać, że główny kanał napowietrzania miasta pokrywa się z ukierunkowaną z południowego – zachodu na północny- wschód doliną Kamiennej, począwszy od przełęczy Szklarskiej do Doliny Bobru. Tutaj korytarz ten łączy się z innym ważnym kanałem sprowadzającym do miasta masy świeżego powietrza, który związany jest z Doliną Bobru o osi wschód- zachód. Otwarcie Kotliny na wschód przez

Przełęcz Radomierską i Dolinę Bobru oraz wzrost częstości wiatru z kierunku zachodniego stwarza doskonale warunki dla funkcjonowania tego korytarza. Drugorzędne znaczenie w układzie przewietrzającym Jelenią Górę mają odgałęzienia głównych korytarzy, które wiążą się z dolinami rzek spływających z Karkonoszy (Łomnica, Podgórna, Wrzosówka), a więc z kierunku południowego, który nie jest zgodny z dominującymi w kotlinie częstościami wiatrów.

2.6 POWIERZCHNIA ZIEMI

2.6.1 UKSZTAŁTOWANIE TERENU, ZJAWISKA OSUWISKOWE

Ukształtowanie terenu miasta jest bardzo urozmaicone. Pod tym względem Jelenia Góra wyróżnia się na tle pozostałych miast Polski. Konkurować z nią może jedynie Zakopane i w mniejszym stopniu Kłodzko czy Żywiec.

Wartość ta wynika po części z dużej różnicy wysokości pomiędzy Karkonoszami, a dnem Kotliny Jeleniogórskiej. Najwyżej położony punkt w granicach miasta znajduje się na szczycie Śmielca (1424 m) w Głównym Grzbiecie Karkonoszy, najniżej natomiast znajduje się koryto Bobru u Końca Świata w Borowym Jarze na wysokości ok. 311,5 m n.p.m. Różnica wysokości pomiędzy nimi wynosi zatem aż ok. 1100 m.

Generalnie rzecz biorąc na terenie miasta Jelenia Góra można wyróżnić fragmenty trzech jednostek morfologicznych wyraźnie się od siebie różniących.

W południowej części miasta górują Karkonosze. Na terenie Polski znajduje się jedynie ich skłon północny i wschodni. W rzeźbie północnego skłonu tych gór wyróżnia się trzy jednostki mniejszego rzędu: Grzbiet Główny, zwany też Śląskim opadający ku północy długimi, stromymi stokami z niewielkimi kulminacjami zwieńczonymi skałkami (Paciorki, Kozielec) do wąskiego, ale długiego obniżenia ciągnącego się od Szklarskiej Poręby na zachodzie po Borowice na wschodzie. Nosi ono nazwę Śródgórskiego Padołu Karkonoskiego. Od północy sąsiaduje z nim pas wzniesień, wśród których najwyższe są: Czoło (874 m), Grabowiec (784 m) i Grzybowiec (750m). Ten bardzo wyraźny próg krajobrazowy nazywany jest Przedgórzem (Pogórzem) Karkonoskim. Wszystkie wymienione jednostki są wydłużone w kierunku WNW–ESE i przebiegają równolegle do siebie. W granicach Jeleniej Góry znajduje się cała, biegnąca w poprzek wymienionych jednostek dolina Wrzosówki z przyległymi do niej wzniesieniami. Dolina Wrzosówki tworzy głęboką, prostolinijnie biegnącą w kierunku SSW–NNE rynnę o stromych zboczach. Górna część doliny, zagłębiona w zbocza Grzbietu Głównego nosi ślady zlodowacenia plejstoceniowego. Stanowią je: cyrk polodowcowy zwany Czarnym (Jagniątkowskim) Kotłem o urwistych, skalnych ścianach wysokich na ponad 150 m, przemodelowany przez lodowiec, U-kształtny w przekroju, górny odcinek doliny oraz trzy systemy wałów morenowych usytuowanych na różnych wysokościach. W obrębie Śródgórskiego Padołu Karkonoskiego dolina Wrzosówki jest słabo wykształcona. Tutaj dołączają do Wrzosówki jej największe dopływy: Brocz od zachodu i Sopot od wschodu. Przez Przedgórze Karkonoskie Wrzosówka przełamuje się wąską, ale bardzo głęboką i stromą doliną przełomową (pomiędzy Grzybowcem, Trzmielakiem (647 m) i Sobieszem (633 m) z jednej strony a Szerzawą (705 m), Żarem (680 m) i Chojnikiem (627 m) z drugiej. Końcowy odcinek doliny Wrzosówki w obrębie Karkonoszy rozszerza się gwałtownie i ma stosunkowo rozległe, płaskie dno. Jest to powierzchnia terasy, w którą rzeka

wcięła się na głębokość kilkunastu metrów. Terasa ta przechodzi stopniowo w rozszerzający się u stóp Chojnika, rozległy stożek napływowy.

Większa część miasta (część środkowa i wschodnia) położona jest w Kotlinie Jeleniogórskiej. Jest to rozległe, jedno z największych w Sudetach obniżeń śródgórskich okolone ze wszystkich stron pasmami górkami: od południa – Karkonoszami, od wschodu – Rudawami Janowickimi, od północy – Górami Kaczawskimi i od zachodu Górami Izerskimi oraz Pogórzem Izerskim (Wysoczyzną Rybnicy). Na krajobraz Kotliny składają się rozległe obniżenia w strefie peryferycznej: Obniżenie Sobieszowskie (Cieplic) na pd.-zachodzie, Obniżenie Jeleniej Góry na północy, Obniżenia Maciejowej i Mysłakowic na wschodzie) oraz tereny pagórkowate: Wzgórza Łomnickie i Wzgórza Dziwiszowskie. Pierwsze z nich stanowi zgrupowanie kopiastych wzniesień granitowych położonych w centralnej części Kotliny. Najwyższe z nich osiągają wysokość ok. 500 m n.p.m. (Grodna 506 m, Czop 488 m, Witosza 484 m, Zarosłak 483 m). Wierzchołki tych wzniesień zwieńczone są granitowymi skałkami, a zbocza nierzadko pokrywają blokowiska. Wzgórza Dziwiszowskie natomiast to szereg wzniesień ciągnących się pomiędzy Wojanowem a Dziwiszowem (Koziniec (462 m, Sośnia 420 m). Dna obniżeń są na ogół płaskie. Gdziekolwiek tylko wystają z nich niewielkie wzniesienia (guzy) granitowe. Wynika to z wypełnienia obniżeń luźnymi osadami polodowcowymi i rzecznyymi (piaski, żwiry, mułki). Główne rzeki odwadniające Kotlinę: Bóbr, Kamienna oraz położone na wschodzie Łomnica i Radomierka, rozcięły te osady w nieznacznym stopniu. W ten sposób powstały terasy, czyli fragmenty dawnych poziomów den dolin widoczne na zboczach w postaci płaskich „pólek” o krętych, urwistych krawędziach. W obrębie współczesnych, zalewowych den dolin Bobru i Kamiennej widoczne są jeszcze ślady meandrowania tych rzek w postaci półkolistych w zarysie nisz podcinających zbocza wzniesień i teras, a także pozostałości starorzeczy (w rejonie ul. Wiejskiej, Grabarowa, w pobliżu Jelchemu i wzdłuż ul. Wolności).

Pn.-zachodnia część miasta Jelenia Góra wkracza w obszar Pogórza Izerskiego. Jest to zachodnia część ciągu wzniesień oddzielających od siebie Kotlinę Starej Kamienicy na zachodzie od Kotliny Jeleniogórskiej na wschodzie. Ciągną się one od Zimnej Przełęczy (525 m) w okolicach Piechowic po okolice Jeżowa Sudeckiego i noszą nazwę Wysoczyzny Rybnicy. Te granitognejsowe wzgórza osiągają wysokość ponad 500 m n.p.m. (Kamionek 546 m, Srocza 540 m, Rozłóg 533 m). W granicach miasta najwyższe są Skalnica i Godzisz (po 501 m). Wzgórza te stopniowo obniżają się ku zachodowi. Ku Kotlinie Jeleniogórskiej opadają wyraźnym i prawie prostolinijnie biegnącym progiem o wysokości do 150 m. Ta wyraźna krawędź rozcięta została przez Bóbr, który pomiędzy Siodłem (464 m) a Gapami (465 m) wydrążył wąską, głęboką dolinę przełomową zwaną Borowym Jarem i znalazł sobie ujście z Kotliny Jeleniogórskiej. W mniejszym stopniu krawędź tą rozcinają doliny mniejszych cieków (Rakownica).

Tereny antropogenicznie przekształcone wymagające ograniczeń w zabudowie

Powierzchnia gruntów wymagających rekultywacji na terenie Jeleniej Góry nie jest dokładnie i ostatecznie określona. Prezydent Jeleniej Góry – miasta na prawach powiatu, nie posiada aktualnego rejestru terenów, na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi, a którego prowadzenie wynika z Art. 110 Prawa ochrony środowiska. Dokumenty będące w posiadaniu Wydziału Ochrony Środowiska U.M pozwalają na

wskazanie następujących obiektów, dla których wymagana jest rekultywacja i wprowadzenie ograniczeń w zabudowie terenów (w tym zakazu zabudowy):

Zbiornik Staniszowski był wypełniany w latach 1974 –1994 ciekłymi odpadami z zakładów produkujących wiskozę (Celwiskoza, Jelchem) oraz osadami ściekowymi z oczyszczalni ścieków w Jeleniej Górze. Po zakończeniu wypełniania zbiornika w 1994 roku przeprowadzono badania, które wykazały zarówno w lagunie jak i w wodach podziemnych i powierzchniowych w okolicy (Balaton) znaczne zanieczyszczenie m.in. metalami ciężkimi, dwusiarczkiem węgla, węglowodorami aromatycznymi i siarczanami. Od 1994 roku rozpoczęto prace koncepcyjne i projektowe zmierzające do rekultywacji zbiornika.

Aktualnie rekultywowane **składowisko odpadów przemysłowych na terenie Zakładów Chemicznych „Jelchem” S.A** w Jeleniej Górze. Eksploatowane ono było w latach od 1952 do 1988 roku jako wysypisko zakładowe ZWCh „Chemitex - Celwiskoza”, a następnie jako wysypisko przemysłowe ZCh ‘Jelchem” S.A. Złożonych tu zostało 81 tys. ton kwaśnych, półpłynnych osadów powstałych podczas produkcji włókien wiskozowych. Zawierały one między innymi związki siarki (siarczany, siarczki takie jak np. dwusiarczek węgla, siarkowodór) oraz metale ciężkie, głównie cynk. Składowisko to składa się z właściwego wysypiska odpadów stałych zwanego „częścią A” oraz z pięciu osadników szlamów pokaustycznych, oznaczonych jako B, C, I, II i III. Sąsiadujące z wysypiskiem A osadniki ziemne B i C z czasem, po wyczerpaniu pojemności składowej wysypiska zasypywane były stałymi odpadami poprodukcyjnymi, trocinami, ziemią z wykopów i gruzem.

Składowisko soli glauberskiej i żużła położone przy ulicy Grunwaldzkiej w Jeleniej Górze jest bardzo nieprzyjaznym dla środowiska naturalnego ogniskiem zanieczyszczenia wód i gruntów. Z powodu specyficznych własności odpadów jest ono także przyczyną całkowitej nieprzydatności terenu składowiska do celów budowlanych oraz innych kierunków rekultywacji w obecnym stanie jego zagospodarowania. Obecnie powierzchnia składowiska jest splantowana, przykryta gruntem wymieszanym z gruzem oraz żużlem i stanowi nieużytek terenowy.

Pomimo, że ze składowiska przedostają się trwale i będą przenikać przez najbliższych kilkadziesiąt lat do środowiska gruntowo-wodnego substancje o niskiej toksyczności istnieją ważne argumenty do podjęcia prac zmierzających do rehabilitacji tego obszaru. Uzasadniają to szczególnie argumenty, gospodarczo - społeczne, ekonomiczne i ekologiczne. Jest to bowiem obszar o powierzchni 5,4 ha leżący w atrakcyjnej dla rozwoju usług części miasta. Wcześniej na tym terenie były trzy wyrobiska żwiru pozyskiwanego dla potrzeb miejskich inwestycji budowlanych. Po wyczerpaniu się złoża wyrobiska zostały zapełnione odpadami przemysłowymi w ilości około 40 mln. ton: żużlem, gruzem budowlanym, odpadami poprodukcyjnymi w postaci soli glauberskiej oraz gruntami pochodzącymi z wykopów wykonywanych na terenie miasta w okresie funkcjonowania składowiska.

Składowane tu odpady nie są odpadami niebezpiecznymi. Znajdująca się na składowisku sól glauberska powstała jako produkt uboczny z regeneracji zużytych kąpieli przedzalniczych w ZWCh Chemitex- Celwiskoza. Na składowisko została wywożona w latach 1984 – 1989. W żużlu występują wysokie stężenia metali (glin, kadm, miedź, ołów, cynk) które stanowią źródło zanieczyszczeń dla wód gruntowych i gruntu w miejscu jego składowania i w jego otoczeniu. Zanieczyszczenia ze zgromadzonych mas żużla są wypłukiwane przez infiltrujące wody opadowe oraz bezpośrednio przez wody gruntowe, których zwierciadło obejmuje część

zdeponowanych odpadów.

Tak więc, składowisko odpadów przemysłowych położone przy ul. Grunwaldzkiej stanowi stałe źródło zanieczyszczeń przenikających do gruntu, wód podziemnych i wód rzeki Bóbr. W wyniku zakwaszenia środowiska rozpuszczoną solą glauberską następuje uruchamianie toksycznych i niebezpiecznych dla środowiska i zdrowia ludzi metali ciężkich występujących w składowanych tutaj żużlach. Wysokie stężenie siarczanów stwierdzone w wodzie podziemnej uniemożliwia lub znacznie podnosi jej wykorzystanie do celów gospodarczych. Wody podziemne z poziomu czwartorzędu, z rejonu składowiska (badania z 2001 roku) wykazują przekroczenia licznych norm dla wód pitnych. Ponad 66% wyników badań wykazało przekroczenie stężeń manganu, 36% - żelaza, 27% azotu azotynowego lub azotanowego. Stwierdzono tu również wysokie wartości suchej pozostałości. W 17% prób stwierdzono ponadnormatywną zawartość siarczanów.

Składowisko odpadów komunalnych w rejonie ulic Wolności i Orkana było eksploatowane do 1978 roku. W wyrobisku po eksploatacji ilów składano odpady komunalne, gruz oraz żużel paleniskowy. Po 1980 roku zostało ono częściowo zrehabilitowane – splantowano jego powierzchnię, nawieziono ziemię i humus oraz obsiano trawą. Jego wpływ na środowisko nie jest aktualnie monitorowany. Powierzchnia tego obszaru wynosi około 7,5 ha.

Na wszystkich wyżej wymienionych terenach należy wprowadzić ograniczenie w zabudowie, a w przypadku ich zagospodarowania należy wykonać szczegółowe badania geologiczno-inżynierskie i geochemiczne. W dokumentach planistycznych (mpzp) tereny te muszą być oznaczone, tak by dla potencjalny inwestor świadomy był zagrożeń.

Zjawiska osuwiskowe

Jak do tej pory na terenie miasta nie stwierdzono występowania zjawisk osuwiskowych, ani występowania terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi. Wg bazy danych programu SOPO Państwowego Instytutu Geologicznego na terenie miasta nie występują osuwiska ani tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi, ale należy zauważyć, że szczegółowe badania dla terenu miasta zostaną przeprowadzone dopiero po 2019 r.

2.6.2 GLEBY

Podłoże geologiczne miasta Jelenia Góra stanowią skały karkonosko-izerskiego masywu granitowego, czyli głównie granit porfirowaty (centralny) oraz równoziarnisty. Skały krystaliczne Kotliny Jeleniogórskiej pokryte są cienką warstwą osadów plejstocenijskich w postaci glin zwałowych, piasków i żwirów. Sporą powierzchnię zajmują także osady rzeczne (aluwia) oraz osady pochodzenia erozyjnego zdeponowane u podnóża stoków (deluwia).

Skalami macierzystymi gleb Jeleniej Góry są w zależności od położenia:

- aluwia w dolinach rzecznych,
- osady wodno-lodowcowe oraz deluwia w obniżeniach Kotliny Jeleniogórskiej,
- skały krystaliczne (granity) w wyższych położeniach takich jak Karkonosze (Jagniątków), Wzgórza Łomnicke (Czarne), Wysoczyzna Rybnicka (Goduszyn), Wzniesienia Dziwiszowskie (Maciejowa) oraz na licznych pojedynczych pagórkach wystających z dna kotliny.

O specyfice pokrywy glebowej Jeleniej Góry decyduje przede wszystkim podłoże

geologiczne oraz procesy i zjawiska geomorfologiczne związane z genezą Kotliny Jeleniogórskiej. Występowanie typów gleb nawiązuje do miejsc działania procesów erozyjnych (wzniesienia i stoki) oraz miejsc akumulacji rzecznej, lodowcowej a także akumulacji osadów organicznych. Skład mechaniczny gleb uzależniony jest od skały macierzystej, a więc rodzaju osadów, bądź zwietrzliny. Istotnym czynnikiem glebotwórczym jest też klimat. Przewaga gleb brunatnych kwaśnych w wyższych położeniach (np. Jagniątków) niewątpliwie związana jest z wysokością n.p.m. W kilku miejscach można zauważyć zróżnicowanie właściwości pokrywy glebowej spowodowane ekspozycją stoku.

Zgodnie z systematyką gleb Polski, gleby użytków rolnych miasta Jelenia Góra zakwalifikować można do następujących jednostek typologicznych:

DZIAŁ II. Gleby autogeniczne. Są to gleby powstałe pod wpływem kilku czynników, bez wyraźnej przewagi jednego z nich; charakterystyczne dla danej strefy klimatyczno - glebowej.

RZĄD B. Gleby brunatnoziemne. Stanowią główny typ gleb na omawianym terenie. Według licznych autorów gleby brunatnoziemne są glebami klimaksowymi dla obszaru pogórza aż do wys. 1000m n.p.m. W naturalnych warunkach występują głównie pod drzewostanami liściastymi, na siedliskach lasów mieszanych. Gleby brunatne zdecydowanie przeważają na terenach uprawnych. Wytworzone są z bardzo zróżnicowanego materiału, głównie z glin lekkich i średnich pylastych o różnej genezie i różnej ilości szkieletu. W sumie wszystkie typy gleb brunatnoziemnych zajmują w Jeleniej Górze aż 74 % powierzchni użytków rolnych.

TYP: Gleby brunatne właściwe - Brw. Ich geneza wiąże się z korzystniejszym rodzajem podłoża. Szybka mineralizacja materii organicznej nie sprzyja powstawaniu ruchliwych kwasów fulwowych, powodujących przemieszczanie w głąb profilu produktów wietrzenia. Tlenki oraz wodorotlenki żelaza i glinu (główne produkty wietrzenia) pozostają więc in situ tworząc brunatne otoczki na ziarnach mineralnych. Gleby te zajmują głównie tereny zrównane i łagodne stoki. Największy ich kompleks występuje w rejonie Maciejowej. Ogólnie zajmują 23 % użytków rolnych.

TYP: Gleby brunatne kwaśne – Brk. Gleby te zdecydowanie dominują wśród gleb brunatnoziemnych. Różnią się od gleb brunatnych właściwych głównie kwaśnym odczynem w całym profilu ($\text{pH} < 5,0$). Pomimo niskiego odczynu proces bielnicowania nie zaznacza się z uwagi na brak dostatecznej ilości kwasów fulwowych i gliniasty skład mechaniczny ograniczający swobodne przemywanie tych gleb. Większość gleb wietrzeniowych na stokach zaliczono do typu brunatnych kwaśnych. Jako Brk opisano również gleby na utworach deluwialnych na dnie kotliny. W Jeleniej Górze zajmują one największą powierzchnię i stanowią 42 % użytków rolnych.

TYP: Gleby płowe – Pw. W glebach tych dominującym procesem jest proces lessiważu polegający na wypłukiwaniu koloidów glebowych (frakcja $< 0,002\text{mm}$) z powierzchniowej części profilu glebowego i osadzeniu ich w głębszym poziomie -Bt, który staje się bardziej ilasty i zbity. Gleby te są związane z pyłowo –ilastym składem mechanicznym i częściej występują na utworach wodnolodowcowych. W Jeleniej Górze występują w okolicy Sobieszowa oraz w Maciejowej. W wyniku zubożenia we frakcje ilaste poziomy podpróchniczne mają nieco jaśniejsze (płowe) zabarwienie w porównaniu z glebami brunatnymi. Poziom ten często utożsamiany był z procesem bielnicowania. Z tego powodu na starych mapach glebowych gleby płowe często oznaczane były jako „pseudobielicowe”. W rzeczywistości charakteryzują się znacznie lepszą wartością ekologiczną od gleb

bielicowych. Dla gleb pływych użytkowanych rolniczo dużym zagrożeniem jest erozja wodna z uwagi na pylasty skład mechaniczny. Wydobywa ona na powierzchnię poziom Bt, który jako ilasty i zbity jest ciężki w uprawie. Gleby Pw zajmują na terenie miasta ok. 9 % użytków rolnych.

RZAD C. Gleby bielicoziemne. Na terenie miasta Jelenia Góra nie występują gleby, w których dominowałby proces bielicowania. Na starych mapach glebowych sporą powierzchnię zajmują gleby „bielicowe” lub „skrytobielicowe”. Obecna systematyka gleb włącza te jednostki do typu gleb brunatnych kwaśnych lub brunatnych wylugowanych, ponieważ proces bielicowania nie jest widoczny w profilu glebowym i jest drugorzędny w stosunku do procesu brunatnienia. W starej systematyce gleb nie wyróżniano gleb pływych jako odrębny typ, stąd wszystkie gleby z procesem lessiważu określano jako „pseudobielicowe”.

DZIAŁ III. Gleby semihydrogeniczne. Ich geneza związana jest z warunkami nadmiernego uwilgotnienia spowodowanego, przeważnie, wyciekaniem wód gruntowych. Głównymi procesami glebotwórczymi są: proces glejowy oraz proces bagienny, który polega na spowolnieniu rozkładu materii organicznej. Gleby te występują w postaci niewielkich płatów i zazwyczaj w kompleksach z innymi glebami.

RZAD B/TYP: Czarne ziemie - Dz. Występują lokalnie, w miejscach niegdyś zabagnionych w kompleksie z glebami mułowo-glejowymi. Proces glejowy jest tu dominujący, jednak duże uwilgotnienie związane z lokalnymi wyciekami wody powoduje spowolnienie rozkładu materii organicznej, przez co tworzy się wilgotny, czarny poziom próchniczny o miąższości powyżej 20cm. Po osuszeniu lub naturalnym zarosnięciu podmokłości, z gleb objętych procesem bagiennym tworzą się czarne ziemie, zaliczane do jednych z bardziej urodzajnych gleb. Jedyne kompleksy czarnych ziem znajdują się w części północnej obrębu Jelenia Góra (w dolinie potoku Rakownica) oraz w okolicy ul. Krakowskiej. Ogólnie gleby te zajmują 0,3 % użytków rolnych.

RZAD C. Zabagniane. W rzędzie tym ujęto gleby, w których głównym czynnikiem kształtującym ich profil jest wysoki poziom wód gruntowych bądź wody powierzchniowe pochodzące z zalewów i opadów.

TYP: Gleby gruntowo-glejowe – G. Występują lokalnie w obszarach wycieku wód gruntowych, w lejach źródłiskowych oraz zagłębieniach bezodpływowych. Z uwagi na trwałe uwilgotnienie i warunki beztlenowe następuje tu redukcja tlenków żelaza i glinu, czyli proces glejowy. Powoduje to charakterystyczne dla tych gleb zielonkawo-sine zabarwienie poziomów mineralnych. W Jeleniej Górze do tego typu zakwalifikowano jedynie 37,9 ha w obrębie Czarne (0,8% użytków rolnych).

DZIAŁ IV. Gleby hydrogeniczne. Geneza tych gleb związana jest z procesem akumulacji masy organicznej w warunkach środowiska wodnego oraz osadzania materiału transportowanego przez wodę i wiatr. Tworzą się w ten sposób gleby bagiennie (rzęd A). Kiedy uwodnienie zostaje zmniejszone lub przerwane następuje proces rozkładu nagromadzonej materii organicznej (mineralizacja, humifikacja) w wyniku którego gleby bagiennie przekształcają się w pobagiennie (rzęd B).

RZAD A. Bagiennie. W glebach tych mamy do czynienia z czynnym procesem gromadzenia osadów organicznych, których miąższość przekracza 30 cm.

TYP: Gleby Torfowe – Tn. Są to gleby reprezentujące torfowiska jako ekosystem torfotwórczy. W Jeleniej Górze wyróżniono jedynie dwa wydzielenia tych gleb: w

Sobieszowie oraz niewielki płat w Jagniątkowie. Reprezentują one podtyp „gleby torfowe torfowisk niskich” i w sumie zajmują 14,6 ha (0,3 % użytków rolnych).

RZĄD B. Pobagiennie. Powstają po odwodnieniu w warunkach naturalnych bądź po przeprowadzeniu zabiegów melioracyjnych. Dostawa powietrza do wierzchnich części profilu i uruchomienie procesu murszenia zmienia właściwości fizyko-chemiczne poziomów organicznych. Murszenie jest charakterystycznym procesem w glebach pobagiennych, zasobnych w substancję organiczną.

TYP: Gleby Murszowe – M. Są to gleby powstałe z gleb o niższym poziomie organicznym i dużej zawartości materii organicznej (> 30cm i >25% subst. organicznej). Najczęściej powstają z gleb torfowych. Są użytkowane jako użytki zielone średnie oraz słabe – w zależności od stopnia uwilgotnienia. Na terenie miasta Jelenia Góra zajmują 74,6 ha, co stanowi 1,5% użytków rolnych.

DZIAŁ V. Gleby napływowe. Powstawanie gleb napływowych związane jest z erozyjno – sedymentacyjną działalnością wód rzecznych oraz wód spływających po stoku, a także z innymi procesami stokowymi (spęzanie, osuwanie, lód włóknisty). Cząstki glebowe transportowane przez wodę osadzają się w miejscach, gdzie zmniejsza się energia przepływu (w zalewowych częściach dolin rzecznych) oraz tam, gdzie zmniejsza się energia procesu stokowego (u podnóży stoków). O specyfice gleb napływowych decyduje fakt, że podczas transportu następuje segregacja niesionego materiału według wielkości i masy przenoszonych cząstek. To powoduje, że w profilu gleb napływowych często widoczne jest warstwowanie materiału.

RZĄD A. Gleby aluwialne. Związane są z erozyjno – sedymentacyjną działalnością wód płynących.

TYP: Mady rzeczne – F. Powstają w wyniku osadzania się namulów niesionych przez wody w czasie wezbrań. Typowe mady występują w dolinie Bobru i jego większych dopływów, a więc są bardzo ważnym elementem w strukturze pokrywy glebowej Jeleniej Góry. Z racji swojej genezy mady często należą do najlepszych gleb na omawianym terenie. Na obszarach zalewowych osadzane są głównie frakcje pyłowe i ilaste, a także sporo materii organicznej. Mady charakteryzują się dobrymi właściwościami wodno – powietrznymi i obecnością próchnicy w całym profilu, a co za tym idzie - dużą potencjalną produktywnością. Z uwagi na okresowe nadmierne uwilgotnienie mady często użytkowane są jako użytki zielone. Poza wałami, gdy przerwany zostaje proces akumulacji osadów rzecznych następuje przeobrażenie mad w gleby brunatne. W Jeleniej Górze mady zajmują ok. 23% użytków rolnych. Główne kompleksy związane są z dolinami Bobru, Kamiennej, Wrzosówki i Podgórzej.

RZĄD B./ TYP:: Gleby deluwialne. Wytworzone są na materiale pochodzenia erozyjnego osadzonym u podnóży stoków. Osady deluwialne są mniej przesortowane niż aluvia i niekiedy trudno jest oddzielić je od zwietrzliny. Przeważnie objęte są procesem brunatnienia, dlatego na mapie gleb nie są wydzielone jako osobny typ.

W tabeli poniżej przedstawiono orientacyjny udział poszczególnych typów gleb w stosunku do powierzchni całego miasta oraz użytków rolnych w Jeleniej Górze.

Tabela 7 Typy gleb występujące na terenie Jeleniej Góry

Typ gleby	udział w pow. użytków rolnych [%]
Brw – brunatne właściwe	23,2
Brk – brunatne kwaśne	42,3
Pw – płowe	8,6
Dz – czarne ziemie	0,3
G – gruntowo-glejowe	0,9
Tn – torfowe	0,3
M – murszowe	1,8
F – mady rzeczne	22,6
RAZEM:	100,0

Rozmieszczenia poszczególnych typów gleb związane jest przede wszystkim z rzeźbą terenu. Na wyniesieniach i stokach wytworzyły się głównie gleby brunatne. Są one często płytkie i silnie szkieletowe. Na powierzchniach płaskich przeważają gleby brunatne właściwe i płowe wytworzone na osadach plejstoceńskich i utworach deluwialnych. W dolinach rzecznych występują mady natomiast w obniżeniach terenu wytworzyły się gleby organiczne

Skład Granulometryczny Gleb

Skład granulometryczny gleb Jeleniej Góry jest zróżnicowany, jednak zdecydowanie przeważają gliny (lekkie i średnie). Osady pochodzenia wodno-lodowcowego zalegające w dnie kotliny są to przeważnie gliny z niewielką domieszką części szkieletowych. Podobnym składem charakteryzują się utwory deluwialne. Osady rzeczne (aluwia) mają większą domieszkę frakcji pylastych i są to gliny pylaste, pyły a niekiedy też ropy. Utwory wietrzeniowe występujące na wyniosłościach stanowią głównie gliny lekkie pylaste.

Podobne zależności występują w przypadku szkieletowości oraz miąższość gleb. Gleby aluwialne i deluwialne charakteryzują się z reguły większą miąższością i mniejszą zawartością szkieletu niż gleby wietrzeniowe wytworzone na granicie.

Udział poszczególnych gatunków gleb na podstawie składu granulometrycznego poziomów powierzchniowych przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8 Gatunki gleb

Gatunek gleby		Udział w pow. użytków rolnych [%]
gcp	glina ciężka pylasta	2,4
gl	glina lekka	14,1
glp	glina lekka pylasta	36,5
gs	glina średnia	2,2
gsp	glina średnia pylasta	36,0
pgl	piasek gliniasty lekki	0,1
pgm	piasek gliniasty mocny	0,7
pli	pył ilasty	2,5

Kompleksy przydatności rolniczej

W terenach górski o przydatności rolniczej decydują takie czynniki jak wysokość n.p.m., klimat, rzeźba terenu, budowa geologiczna i ekspozycja stoku. Typ gleby ma tutaj znaczenie drugorzędne. Na terenie miasta Jelenia Góra decydującą rolę dla przydatności rolniczej odgrywa ekspozycja stoku decydująca o nasłonecznieniu, nachylenie stoku decydujące o procesach erozji i trudnościach w uprawie oraz miąższość poziomu próchnicznego.

Skład mechaniczny części ziemistych (ziarna o średnicy do 1mm) nie wpływa znacząco na przydatność rolniczą. Z kolei szkieletowość gleb ma znaczenia bardzo duże i decyduje o przydatności rolniczej w większym stopniu niż głębokość gleb.

Gleby średnio głębokie i głębokie tworzą przeważnie kompleksy 10, 11 i 2z. Gleby płytkie i bardziej szkieletowe zaliczone zostały do kompleksów 11, 12 i 3z.

Na gruntach ornych i glebach o lżejszym składzie mechanicznym wyznaczono głównie kompleks 6. Pyły ilaste oraz ility pyłaste wyznaczają kompleksy 10 i 2z. Skład mechaniczny pyłowy najczęściej spotkamy w kompleksach 10, 11 i również 2z. Gleby murszowe w całości zaliczone zostały do kompleksu 2z i 3z.

W celu łatwiejszego porównania poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej poniżej przedstawiono ich charakterystyki.

Kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych

Grunty orne zajmują na terenie Jeleniej Góry 1975,42 ha, co stanowi 45,85 % użytków rolnych. Występują one przeważnie w terenie bardziej zrównanym, na słabo nachylonych stokach i w obniżeniach. Często są to również gleby na utworach deluwialnych i mady, o znacznej głębokości i mniej uciążliwe do uprawy.

Kompleks 6 – żytni słaby.

Gleby tego kompleksu zajmują 143 ha powierzchni gleb uprawnych Jeleniej Góry (3,4 % użytków rolnych). Są to gleby płytkie o lżejszym składzie mechanicznym (gliny lekkie, gliny lekkie pyłaste, piaski gliniaste mocne) podścielone płytko utworami silnie szkieletowymi. Charakteryzują się małą retencją wodną, a co za tym idzie niedoborem wilgoci. Są ubogie w składniki pokarmowe, a nawożenie nie zawsze przynosi pożądane efekty ze względu na wadliwe stosunki wodne. Z uwagi na stokowe położenie często są narażone na erozję. Jest to ostatni z kompleksów gleb lekkich, które warto utrzymywać w obrębie użytków rolnych. Wysokość i wierność plonów zależy przede wszystkim od ilości i rozkładu opadów. Są średnio ciężkie w uprawie. Pod względem typu są to gleby brunatne kwaśne klasy V, rzadziej IVb, o składzie mechanicznym glin lekkich na szkielecie bądź rumoszu.

Kompleks 8 – zbożowo-pastewny mocny.

Na terenie Jeleniej Góry zajmuje niewielką powierzchnię (8,2 ha) i wyznaczony został jedynie na terenie obrębu Czarne. Są to gleby długo-okresowo nadmiernie uwilgotnione, wytworzone najczęściej z glin pyłastych podścielonych gliną ciężką, są zasobne i potencjalnie żyzne. Posiadają niekorzystne właściwości fizyczne i są trudne w uprawie. Wyższe plony możliwe są jedynie w lata suche – gł. rośliny pastewne. Pod względem typu są to gleby brunatne właściwe.

Kompleks 10 – pszeniczny górski.

Kompleks 10 zajmuje powierzchnię ok. 341 ha, co stanowi 8 % gleb uprawnych. Jego występowanie związane jest z bardziej zrównanymi obszarami. Są to głównie gleby wytworzone z utworów deluwialnych, głównie brunatnoziemne oraz mady. W obrębie Sobieszowa do kompleksu 10 zaliczono także część gleb wietrzeniowych. Pod względem składu mechanicznego są to głównie gliny pyłaste oraz utwory pyłowe głębokie i średnio głębokie. Górne poziomy są bezszkieletowe lub tylko z małą domieszką szkieletu.

Poziom próchniczny jest dobrze wykształcony, gleby są zasobne w próchnicę

o właściwych stosunkach wilgotnościowych, są lekko kwaśne lub kwaśne.

Kompleks 11 – zbożowy górski.

Kompleks zbożowy górski zajmuje 1340 ha, co stanowi 31,7 % powierzchni gruntów ornyczych na terenie Jeleniej Góry. Nie występują jedynie w Jagniątkowie. Są to gleby zarówno wietrzeniowe jak i deluwialne, średnio głębokie i średnio szkieletowe. Pod względem typologicznym dominują gleby brunatne kwaśne (ok. 82 ha). Sporą powierzchnię w kompleksie 11 zajmują też gl. brunatne właściwe (ok. 35 ha) a także mady (ok 24 ha). W przeważającej mierze są to gliny lekkie pylaste oraz gliny średnie pylaste. Zdarzają się też gliny ciężkie oraz pyły. Szkielet może być obecny w całej miąższości profilu glebowego. Występują w strefie 400 - 550m n.p.m., na bardziej stromych stokach w porównaniu do gleb kompleksu pszennego górskiego oraz na wierzchowinach, co pogarsza ich właściwości fizyczne. Poziom ornopróchniczny jest z reguły słabiej wykształcony i często występuje w nim szkielet. Są średnio ciężkie w uprawie. Gleby te są ubogie w przyswajalny fosfor i potas, a ich odczyn waha się od lekko kwaśnego do kwaśnego. Na glebach tego kompleksu dobrze plonują mieszanki koniczyny i traw oraz len, rzepak, buraki pastewne i ziemniaki. Przy odpowiednim nawożeniu i agrotechnice udaje się pszenica oraz jęczmień jary. Niewielka część kompleksu zbożowego górskiego podlega erozji słabej a nawet silnej.

Kompleks 12 – zbożowo-pastewny górski.

Gleby tego kompleksu zajmują 193 ha (4,6 % uż. roln.) i występują w największej ilości w rejonie Maciejowej. Gleby te posiadają już górski charakter i zajmują przeważnie znacznie nachylone stoki powyżej 500 m n.p.m., o niekorzystnej wystawie oraz wierzchowiny. Całość gleb w tym kompleksie należy do typu gleb brunatnych kwaśnych bądź, w mniejszym stopniu, brunatnych właściwych wylugowanych. Pod względem gatunków są to gliny średnie pylaste oraz gliny lekkie pylaste, na podłożu szkieletowym lub rumoszu. Często podlegają intensywnej erozji wodnej, dlatego z reguły są bardzo płytkie o słabo wykształconym poziomie próchnicznym i silnie szkieletowe. Gleby te są średnio ciężkie do uprawy. Odczyn ich jest kwaśny, a zasobność w przyswajalny fosfor i potas średnia lub zła. Wymagają intensywnego nawożenia mineralnego i wapnowania w zwiększonych dawkach ze względu na spłukiwanie wodami opadowymi. Trudne warunki klimatyczne i fizjograficzne ograniczają dobór roślin uprawnych do owsa, ziemniaków i lnu. Czasem też można spotkać pszenicę jary, jęczmień jary i grykę. Produkcyjność tych gleb jest uzależniona od warunków pogodowych podczas okresu wegetacyjnego. Najbardziej racjonalnym sposobem użytkowania gleb w tym kompleksie jest przeznaczenie ich pod użytki zielone (koniczyna, trawy, mieszanki pastewne), które skutecznie zabezpieczają przed erozją i całkiem dobrze plonują.

Kompleks 13 – owsiany górski.

Do kompleksu owsianego górskiego zaliczono jedynie 15,2 ha w rejonie Maciejowej. Gleby te występują na stromych stokach o niekorzystnej wystawie. Są to gleby brunatne kwaśne, wytworzone z glin lekkich pylastych i średnich pylastych, płytkie na rumoszu. Posiadają one płytki poziom próchniczny i wykazują w całym profilu dużą zawartość szkieletu. Zajmują górne partie stoków i prawie w całości są trudne do uprawy. Przeważnie są zbyt suche. Gleby kompleksu owsiano-górskiego są kwaśne i słabo zasobne w przyswajalny fosfor i potas. Chłodny klimat i duża ilość opadów sprawiają, że większość tych obszarów

zajmują użytki zielone. Można na nich uprawiać owies i rośliny pastewne.

Kompleksy przydatności rolniczej użytków zielonych.

Trwale użytki zielone na terenie Jeleniej Góry zajmują 2179,2 ha, co stanowi 51,5 % użytków rolnych. Rozmieszczenie użytków zielonych jest nieco odmienne w porównaniu z gruntami ornymi. Występują one głównie w obniżeniach, gdzie zbyt duże uwilgotnienie uniemożliwia uprawę oraz na bardziej nachylonych stokach i płaskowyżach. Na całym terenie przeważają użytki zielone średnie, a jedynie w obrębie Jagniątkowa 95% to użytki zielone słabe.

Kompleks 2z – użytki zielone średnie.

Użytki zielone średnie zajmują na terenie Jeleniej Góry 1710 ha, a ich udział w powierzchni użytków rolnych wynosi ok. 41 %. Pod względem typologicznym zróżnicowanie gleb przedstawia się następująco:

- gleby brunatne – ok. 56 %. dominują gleby brunatne kwaśne, płytkie, na podłożu szkieletowym lub rumoszu.
- gleby płowe (przeważnie oglejone) – ok. 13 %.
- mady – ok. 29 %.
- pozostałe (murszowe, glejowe, czarne ziemie) – ok. 1 %

Gatunkowo są to głównie gliny lekkie i średnie pylaste, średnio głębokie i całkowite. Niewielką powierzchnię zajmują też utwory ilaste i pyły ilaste.

Użytki zielone średnie występują najczęściej w obrębie dolin, przy ciekach wodnych, w obniżeniach międzystokowych i dolnych, bardziej łagodnych partiach stoków. Gleby tego kompleksu mają znaczną miąższość i położone są w miejscach zapewniających właściwe uwilgotnienie. Są to łąki i pastwiska zajmujące naturalne siedliska grądów i łęgów oraz polan śródleśnych. W niższych położeniach są to łąki dwukośne dające dobre plony siana. W położeniach stokowych i w wyższych partiach wzniesień są to łąki jednokośne, mniej wydajne, a następnie wypasane. Analizy chemiczne wykazują kwaśny odczyn i słabą zasobność w przyswajalny fosfor i potas. Gleby te wymagają systematycznego nawożenia i wapnowania.

Kompleks 3z – użytki zielone słabe.

Użytki zielone słabe występują na 468 ha i zajmują 11 % użytków rolnych. Są to przeważnie gleby murszowe na podłożu mineralnym okresowo nadmiernie uwilgotnione, bądź płytkie gleby wietrzeniowe położone w górnych częściach stoków i na wyniesieniach. W obrębie Czarnego do użytków zielonych słabych zaliczono gleby glejowe ze względu na nadmierne uwilgotnienie. Użytki zielone słabe zajmują najmniej korzystne miejsca z punktu widzenia użytkowania rolniczego. Są to stoki o znacznym stopniu nachylenia, wierzchowiny oraz obniżenia często ze źródłiskami. W obu przypadkach niska produktywność tych gleb wynika z niewłaściwych stosunków wodnych. Gleby położone na stokach i wierzchowinach, szczególnie płytkie, pomimo dużej ilości opadów są wrażliwe na susze. Są także narażone na erozję wodną. Użytki zielone słabe występujące w dnach dolin i w lejach źródłiskowych są trwale lub okresowo podmokłe. Wartość użytkowa użytków zielonych słabych jest niska. Są to łąki jednokośne o małej wartości paszowej i o dużym stopniu zachwaszczenia. Bardziej nadają się na pastwiska. Analiza chemiczna wykazuje odczyn kwaśny i złą zasobność w przyswajalny fosfor i potas. Wymagają wapnowania i nawożenia mineralnego.

Udział poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej na terenie Jeleniej Góry przedstawia tabela 9.

Tabela 9 Kompleksy przydatności rolniczej gleb

Kompleks przydatności rolniczej	powierzchnia [ha]	udział w pow. użytków rolnych [%]
6 – żytni słaby	143,1	3,4
8 – zbożowo-pastewny mocny	8,2	0,2
10 – pszenno-górski	341,4	8,1
11 – zbożowy górski	1340,6	31,7
12 – owsiano-ziemniaczany górski	193,4	4,6
13 – owsiano-pastewny górski	15,2	0,4
Razem grunty orne	2041,9	48,3
2z – użytki zielone średnie	1710,8	40,4
3z – użytki zielone słabe i bardzo słabe	468,4	11,1
Razem użytki zielone	2179,2	51,5
Sady	9,4	0,2
RAZEM:	4230,5	100,0

Użytkowanie terenu

Miasto Jelenia Góra posiada zróżnicowany charakter jeśli chodzi o użytkowanie terenu. Według danych z mapy ewidencyjnej (patrz tabela nr 10) aż 74,72% powierzchni miasta stanowią grunty pozostające w gospodarowaniu rolnym, leśnym bądź też nieużytki. Udział taki nie jest typowy dla struktury użytkowania miast i wynika prawie wyłącznie z włączenia do miasta terenów leśnych Karkonoskiego Parku Narodowego w Jagniątkowie. Natomiast w centrum miasta obecna jest silna urbanizacja, co powoduje powstanie dużych kontrastów w strukturze użytkowania terenów. Udział terenów zurbanizowanych w strukturze miasta to ok. 23,30%. Wśród gruntów rolnych przeważają grunty orne (18,14 % powierzchni miasta). Mniejszy udział mają łąki i pastwiska (11,56% i 8,04%). Niewielki jest udział wód powierzchniowych (zarówno jako stawów hodowlanych, jak i wód płynących), zajmują one powierzchnię niespełna 3% powierzchni miasta. Łączny udział użytków rolnych to 4308,19 ha, co stanowi 39,57% powierzchni miasta. Lasy zajmują ok. 3577,44 ha, co stanowi ok. 32,86% powierzchni miasta. Niewielki jest udział zadrzewień, które zajmują tylko 196,78 ha. Wszystkie powierzchnie leśne i zadrzewione zajmują zatem ok. 3774,22 ha, co stanowi ok. 34,66% powierzchni terenu. Powierzchnia terenów leśnych jest zatem tylko nieznacznie wyższa niż średnia województwa⁷ (31,2%).

Tabela 10 Użytkowanie powierzchni miasta Jelenia Góra na podstawie mapy ewidencyjnej

Grupa użytków gruntowych	Rodzaj użytku gruntowego	Oznaczenie	Miasto Jelenia Góra	
			ha	%
Użytki rolne	Grunty orne	R	1975,42	18,14
	Sady	S	7,75	0,07
	Łąki trwałe	ł	1259,13	11,56

⁷ Dane GUS za 2011 r.

Prognoza oddziaływania na środowisko studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra

	Pastwiska trwałe	Ps	875,77	8,04
	Użytki rolne zabudowane	BR	65,54	0,60
	Grunty pod stawami	Wsr	63,35	0,58
	Rowy	W	61,23	0,56
	Użytki rolne razem		4308,19	39,57
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	Lasy	Ls	3577,44	32,86
	Grunty zadrzewione i zakrzewione	Lz	196,78	1,81
	Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem		3774,22	34,66
Grunty zabudowane i zurbanizowane	Tereny mieszkaniowe	B	751,37	6,90
	Tereny przemysłowe	Ba	208,56	1,92
	Inne tereny zabudowane	Bi	354,19	3,25
	Zurbanizowane tereny niezabudowane	Bp	272,69	2,50
	Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe	Bz	228,37	2,10
	Użytki kopalne	K	5,82	0,05
	Tereny komunikacji			
	Drogi	Dr	561,5	5,16
	Tereny kolejowe	Tk	104,99	0,96
	Inne tereny komunikacyjne	Ti	49,05	0,45
	Grunty zabudowane i zurbanizowane razem		2536,54	23,30
	Użytki ekologiczne	Użytki ekologiczne	E	Brak
Nieużytki	Nieużytki	N	53,08	0,49
Grunty pod wodami	Grunty pod morskimi wodami wewnętrznymi	Wm	Brak	

	Grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	Wp	110,81	1,02
	Grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	Ws	9,85	0,09
	Grunty pod wodami razem		120,66	1,11
Tereny różne	Tereny różne	Tr	95,53	0,88
Razem			10888,22	100%

Na terenie miasta przeważają grunty orne klas średniodobrych (IVa, IVb). Zajmują one łącznie 35% wszystkich gruntów pozostających w użytkowaniu rolnym. Podobny udział prezentują łąki (28% użytków rolnych na terenie miasta), natomiast nieco mniejszy udział mają pastwiska (ok. 21% wszystkich użytków rolnych na terenie miasta). Największe powierzchnie rolne na terenie miasta występują w jego zachodniej części (Goduszyn i zachodnia część Cieplice) oraz w Maciejowej. Strukturę pokrycia klasami gleb przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11 Klasy gleb miasta Jelenia Góra na podstawie mapy ewidencyjnej⁸

Klasa Gleby	RIIIa	RIIIb	RIVa	RIVb	RV	RVI	łIII	łIV	łV	łVI	PsIII	PsIV	PsV	PsVI
Jelenia Góra ok.4299,36 ha	12,2	69,28	265,49	1231,57	430,52	22,14	136,51	754,53	334,83	75,8	51,73	577,7	277,12	59,94
100%	0,28	1,61	6,18	28,65	10,01	0,51	3,18	17,55	7,79	1,76	1,20	13,44	6,45	1,39

2.7 ZASOBY NATURALNE

Na terenie miasta Jelenia Góra udokumentowanych zostało siedem złóż kopalin, z czego jednak eksploatowane jest jedynie złożo wód leczniczych Cieplice. Pozostałe złoża zostały jedynie rozpoznane wstępnie lub szczegółowo. W poniższym zestawieniu zebrano istotne informacje dotyczące udokumentowanych złóż występujących na terenie miasta.

⁸ Wg Mapy ewidencyjnej miasta Jelenia Góra

Tabela 12 Udokumentowane złoża na terenie miasta Jelenia Góra

ID Midas	Kopalina	Złoże/ Powierzchnia [ha]/Zasoby geologiczne bilansowe [tyś. ton]	Obszar Górniczy/ Teren górniczy/ Powierzchnia [ha]	Stan zagospodarowania
120	Surowce skaleniowe	Maciejowa /40,52/35907		Złoże rozpoznane wstępnie
121	Surowce skaleniowe	Góra Sośnia (Dziwiszów) /23,58/25476		Złoże rozpoznane wstępnie
591	Kamienie budowlane i drogowe	Czarne /2,19/832		Złoże rozpoznane szczegółowo
3020	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Stanisz /0,84/47 tyś m ³		Złoże rozpoznane szczegółowo
3031	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Jelenia Góra (Ceg.) /1,9/81 tyś m ³		Eksploracja złoża zaniechana, złożo zgłoszone do skreślenia z bilansu zasobów w styczniu 2015 r.
7926	Wody lecznicze	Ciepllice /1070,05/zasoby dyspozycyjne 13680 m ³ /h/zasoby eksploatacyjne 56,54 m ³ /h/ pobór 55569 m ³ /rok	Ciepllice/Ciepllice	Złoże eksploatowane Numer: 100/92 zmieniona decyzją nr 22/2012 z dnia 4 listopada 2012 r. Data wydania: 1993-01-04 Termin ważności: 2043-01-04 Organ wydający: Ministerstwo Środowiska Użytkownik: Uzdrowisko Ciepllice Sp. z o.o. - Grupa PGU
11642	Surowce skaleniowe	Maciejowa II /23,08/18021,41		Złoże rozpoznane szczegółowo

Maciejowa Na wschód od złoża „Góra Sośnia”, na powierzchni 42,8 ha, położone jest złożo granitu porfirowatego „Maciejowa”, które zostało udokumentowane w kat. C2 (Dziedzic, Górna, 1975). Zwietrzelnina granitu i granit zwietrzały o miąższości wynoszącej od 15,2 m do 53,3 m, średnio 32,6 m, zalega pod nadkładem o grubości od 0,2 m do 8,3 m, średnio 3,5 m, złożonym z gleby, piasku, iłu i gliny zwietrzelinowej. Stosunek N/Z wynosi 0,1. Do produkcji koncentratów skaleniowych może służyć tutaj surowiec uzyskiwany ze zwietrzelin granitów i granitów zwietrzałych. Koncentraty te znajdują zastosowanie w przemyśle szklarskim.

Góra Sośnia (Dziwiszów) Złoże to udokumentowano w kategorii C₂. Występuje tu granit porfiroblastyczny. Złoże zajmuje powierzchnię 24,1 ha. Nadkład, o grubości od 0,0 m do 4,1 m, średnio 1,5 m, stanowią: gleba, gliny zwietrzelinowe i zwietrzały granit. Miąższość złoża, do którego zaliczono zwietrzelinę granitu i granit zwietrzały, wynosi od 11,9 m do 55,0 m, średnio 40,5 m. Stosunek N/Z wynosi 0,1. Mączka skaleniowa uzyskana z surowca może być wykorzystana w przemyśle ceramicznym.

Czarne Złoże granitów „Czarne” położone jest w granicach administracyjnych miasta Jelenia Góra. Zasoby tego złoża wynoszące 832 tys. ton zostały przyjęte do Bilansu zasobów na podstawie karty rejestracyjnej (Jarosz, 1958), sporządzonej w 1958 r. Zasoby obliczono na podstawie pomiarów wielkości trzech ponemieckich kamieniołomów. Powierzchnia udokumentowanego złoża wynosi 2,1 ha, średnia miąższość około 15 m, a grubość nadkładu 1,0-1,5 m. Jakość kopaliny z tego złoża określono na podstawie 3-4 próbek granitu pobranego z wyrobisk. Występuje tu granit porfirowaty z żyłkami pegmatytowo-aplitowymi o gęstości pozornej 2,62 Mg/m³, charakteryzujący się średnią wytrzymałością na ściskanie 94 MPa, całkowitą odpornością na działanie mrozu, porowatością 1,8%, ścieralnością na tarczy Boehmego 0,28 cm, ścieralnością w bębnie Devala 5%. Granit ten może być przydatny do produkcji kostki brukowej, tłuczni i innych elementów drogowych.

Stanisz Obszar złoża zajmuje powierzchnię 0,84 ha. Nad złożem o miąższości od 4,0 m do 7,5 m, średnio 5,5 m, zalega nadkład, złożony z gleby i zaglinionych piasków różnoziarnistych, o grubości od 0,2 m do 0,8 m, średnio 0,5 m. Stosunek N/Z wynosi 0,05. Kopalinę stanowią plejstoceny iły warwowe. W złożu występują przerosty piasków i piasków gliniastych o miąższości od 0,4 m do 0,8 m. Średnie parametry technologiczne surowca ilastego wypalonego w temperaturze 950°C są następujące: skurczliwość suszenia wynosi 6,5%, skurczliwość wypału – 0,3%, skurczliwość całkowita – 6,8%, nasiąkliwość – 18,2%, wytrzymałość na ściskanie 19,93 MPa. Kopalina jest przydatna do produkcji cegły pełnej i dziurawki.

Jelenia Góra (Ceg.) Zasoby złoża plejstoceny iłów warwowych „Jelenia Góra” zostały zatwierdzone na podstawie karty rejestracyjnej (Kirschke, 1961), aktualnie wynoszą one 81 tys. m³. Złoże stanowi seria iłów plejstoceny o średniej miąższości 8,0 m, zalegających na peryglacialnej warstwie zwietrzliny granitu. Łączna powierzchnia złoża udokumentowanego w 2 polach wynosi 1,9 ha. W nadkładzie złoża występują gliny zwałowe, piaski i żwiry o średniej grubości do 1,5 m. Iły charakteryzują się wysokim stopniem plastyczności i jednolitym dobrym uziarnieniem. Średnie parametry jakościowe kopaliny przedstawiają się następująco: zawartość substancji ilastej – 85%, woda zarobowa - 33,4%, skurczliwość wypalania - 0,6%, skurczliwość wysychania – 7,2%, nasiąkliwość - 18,6%, wytrzymałość na ściskanie po wypaleniu - 22,9 MPa. Badania wykonano w temperaturze 900°C. Eksploatacja złoża zaniechana, złoże zgłoszone zostało do skreślenia z bilansu zasobów w styczniu 2015 r.

Cieplice Obecnie eksploatowanych jest 6 ujęć, w tym jeden głęboki otwór wiertniczy. Są to: źródło Marysieńka, źródło Sobieski, źródło Nowe, ujęcie Basenowe Damskie, ujęcie Basenowe Męskie oraz otwór wiercony Cieplice 2 o głębokości 750 m. Temperatura tych wód wynosi od 20,8°C (źródło nr 3) do 61,5°C (otwór C1). Pod względem składu chemicznego można je określić jako wody słabo zmineralizowane (0,6 – 0,7 g/dm³), fluorkowe. Ujęcie Sobieski wykazuje radioaktywność w granicach 1,2 – 4,4 nCi/dm³, a woda z otworu Cieplice 2 może być określona jako krzemowa (Paczyński, Płochniewski 1996). Zatwierdzone zasoby wód termalnych Ciepliec Śląskich Zdrój wynoszą 63,5 m³/h, jednak pobór ich jest niewielki i wynosi około 100 m³/rok. Złóża posiadają wyznaczone obszary i tereny górnicze.

Maciejowa II Dla tego złoża opracowana została „Dokumentacja geologiczna surowca skaleniowego (zwietrzliny granitowej) „MACIEJOWA II” w kat. C1” (Wałbrzych, październik 2007 r.). Podstawowe parametry udokumentowanego złoża to:

- powierzchnia 230 270 m²
- miąższość złoża od 12,0 do 46,0 m, śr. 34,5 m
- grubość nadkładu od 1,5 do 8,0 m, śr. 2,2 m
- stosunek N:Z śr. 0,06

Granice udokumentowanego złoża określone zostały metodą interpolacji na podstawie danych z wyrobisk rozpoznawczych, tj. z otworów wiertniczych oraz z sondowań geofizycznych.

Granice pionowe złoża poprowadzono w przybliżeniu wzdłuż granic przedmiotowych działek, a jednocześnie w nawiązaniu do punktów rozpoznania geofizycznego. Górną, stropową granicę złoża wyznaczono pomiędzy nadkładem a kaszą granitową stanowiącą kopalinę użyteczną. W skałach nadkładu znalazły się utwory holocenijskie – gleba oraz gliny ze zwietrzeliną. Strop złoża występuje na głębokości od 1,5 m do 8,0 m p.p.t., średnio 2,2 m p.p.t.. Spąg złoża (czyli dolna granica udokumentowania) jest zróżnicowany i wyznacza go strop granitu litego, zalegającego w podłożu złoża, na głębokości od 13,5 m do 50,0 m p.p.t.

2.8 OBSZARY CHRONIONE NA PODSTAWIE USTAWY Z 16 KWIETNIA 2004

W myśl ustawy o ochronie przyrody na terenie miasta Jelenia Góra występują: park narodowy, park krajobrazowy, cztery obszary Natura 2000, dziewiętnaście pomników przyrody. Na przestrzeni lat w literaturze przedmiotu kilkanaście terenów było również proponowanych do objęcia ochroną.

PARK NARODOWY

Południowa część miasta leży na obszarze **Karkonoskiego Parku Narodowego**, utworzonego Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16.01.1959 r. (ogłoszono w Dz. U. z dnia 9.03.1959 r.). Według stanu na dzień 31 grudnia 2002 roku powierzchnia Parku wynosiła 5580,47ha, w tym 5563,25ha znajduje się w zarządzie Parku. Zatem, na terenie miasta Jelenia Góra znajduje się 24% obszaru Parku. Wokół Parku utworzono strefę ochronną (otulinę) o powierzchni 11 265 ha. W otulinie Parku znajdują się tereny położone na południe od Sobieszowa – jej granica przebiega tutaj mniej więcej wzdłuż granicy lasu.

Karkonoski PN posiada dobrze wykształcone piętra roślinne: piętro pogórza (do 500 m n.p.m.), piętro regla dolnego (do 1000 m n.p.m.), piętro regla górnego (do 1250 m n.p.m.), piętro subalpejskie (do 1450 m n.p.m.) i piętro alpejskie (powyżej 1450 m n.p.m.). Lasami charakterystycznymi dla piętra regla dolnego są buczyny: kwaśna buczyna górska i żyzna buczyna sudecka. W przeszłości buczyny były najbardziej rozpowszechnionymi zbiorowiskami leśnymi Karkonoszy. Obecnie zajmują zaledwie około 5% powierzchni leśnej parku. Regiel górny to ubogie przyrodniczo świerczyny. Piętro subalpejskie jest najbogatszym florystycznie i najbardziej zróżnicowanym pod względem zbiorowisk roślinnych fragmentem Karkonoszy. Dominują w nim zarośla kosodrzewiny. Elementem charakterystycznym dla Karkonoszy jest roślinność źródliskowa i torfowiskowa.

Flora polskich Karkonoszy liczy ok. 900 gatunków roślin naczyniowych, 452 gatunki mszaków i 400 gatunków porostów. O ogromnej wartości flory Parku świadczy występowanie 49 gatunków chronionych, a także reliktywów i endemitów. Wiele taksonów ma tu jedyne lub jedno z nielicznych stanowisk w kraju. Do endemicznych roślin należą m.in. skalnica bazaltowa, która rośnie w żłebach bazaltowych oraz dzwonek karkonoski.

Spośród kręgowców najliczniejszą grupę stanowią ptaki. Łącznie stwierdzono tu 181 gatunków m.in. *włochatkę*, *puchacza*, *sóweczkę*, *orla bielika*, *jarząbka*, *cietrzewia*, *głuszca*, *drozda obrożnego*, *płochacza halnego*, *mucholówkę małą*, *trzmiełojada* i *dzięcioła zielonosiwego*. W Karkonoszach występuje 46 gatunków ssaków, w tym 16 gatunków nietoperzy. Atrakcją Karkonoszy jest *muflon* introdukowany tu na początku XX w. Na terenie Karkonoszy stwierdzono także 5 gatunków ryb, 13 gatunków płazów, 5 gatunków gadów.

W Parku dopuszcza się turystykę pieszą, rowerową, konną i narciarską. Ruch turystyczny może odbywać się wyłącznie na oznakowanych szlakach oraz ścieżkach edukacyjnych. Na

terenie Jeleniej Góry funkcjonują aktualnie dwie ścieżki ekologiczne: trzywariantowa ścieżka na Górę Chojnik oraz po ekosystemach leśnych KPN (Koralowa Ścieżka), a także odcinek ścieżki edukacyjnej prezentującej polodowcowe dziedzictwo Karkonoszy.

Rocznie Karkonoski Park Narodowy odwiedza ponad 1,5 mln turystów. Infrastruktura turystyczna obejmuje 112 km szlaków, 10 wyciągów i 12 schronisk. Najbardziej atrakcyjną porą wędrówek po Karkonoszach jest okres od połowy maja do połowy października.

OBSZARY NATURA 2000

ŹRÓDŁA PIJAWNIKA KOD PLH020076⁹ Obszar zlokalizowany jest w Kotlinie Jeleniogórskiej w Sudetach Zachodnich i częściowo obejmuje swym obszarem dzielnicę Jelenia Góra-Czarne. Jest to obszar źródłowy niewielkiego potoku Pijawnik, który wypływając stąd w kierunku północnym uchodzi do Kamiennej. Praktycznie brak tu zabudowy; większość terenu pokrywają wilgotne i zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, a uzupełniają je fragmenty łąk świeżych, lasy olszowe oraz ich zaroślowe formy regeneracyjne i zapusty wierzbowe. Niewielkie fragmenty zajmują również torfowiska, ziołorośla oraz nieużytkowany obecnie staw. Cały obszar znajduje się średnio na wysokości 360-375 m n.p.m., a urozmaicają go niewysokie wzniesienia sięgające 390 m. Od zachodu i południa otaczają go nieco wyższe wzniesienia Wzgórz Łomnickich, od północy zabudowania Czarne (obecnie dzielnica Jeleniej Góry), wschodnią granicę stanowi ruchliwa droga z Jeleniej Góry do Karpacza. Występują tutaj 4 gatunki zwierząt z II załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Szczególnie istotne jest występowanie przeplatki aurinia dla której obszar ten stanowi jedyne aktualnie znane stanowisko w Sudetach. Mimo dobrych warunków siedliskowych populacja ta narażona jest na wyginięcie ze względu na znaczną jej izolację przestrzenną. Dodatkowo obszar ten jest miejscem występowania dość licznej populacji dwóch gatunków modraszków: *Maculinea teleius* i *Maculinea nausithous*. O ponadprzeciętnej wartości obszaru decyduje także znaczna powierzchnia dobrze zachowanych wilgotnych i zmiennowilgotnych łąk, bardzo rzadkich w tej bardzo silnie zurbanizowanej części Sudetów. Jednocześnie bogactwo florystyczne zwiększają niewielki staw, płaty lasów łęgowych, zarośli wierzbowych, zbiorowiska ziołorośli i potok Pijawnik.

STAWY SOBIESZOWSKIE KOD PLH020044¹⁰ Obszar Natura 2000 Stawy Sobieszowskie PLH020044 położony jest w Sudetach Zachodnich, w Kotlinie Jeleniogórskiej, na wysokości 340-359 m n.p.m., w widłach rzek Podgórznej i Wrzosówki. Obszar ma powierzchnię 215,6 ha i obejmuje stawy rybne oraz związane z nimi siedliska. Głównym ciekim wodnym w obszarze jest rz. Wrzosówka, do której wpływa rzeka Podgórzna, z którą z kolei łączą się 2 kolejne potoki: Czerwotka i Chojniec. Całkowita długość wymienionych wyżej rzek i potoków w granicy Obszaru wynosi ponad 4,6 km. Ponadto w jego obrębie zlokalizowanych jest 10 zbiorników wodnych (o łącznej pow. ok. 49 ha - wody śródlądowe zajmują 23% powierzchni Obszaru), z tego 7 zlokalizowanych jest w obrębie jednego kompleksu stawów rybnych położonego w południowej części Obszaru. Znaczna część Obszaru zlokalizowana jest w obrębie suchego zbiornika przeciwpowodziowego „Cieplice” o pojemności 4 400 000 m³. Głównym elementem krajobrazu są tu stawy rybne i mozaika związanych z nimi siedlisk. Na pozostałym obszarze dominują plantacje wierzby purpurowej, pola orne, pastwiska i łąki.

⁹ Wg <http://natura2000.gdos.gov.pl>, data aktualizacji SDF październik 2013 r.

¹⁰ Wg <http://natura2000.gdos.gov.pl>, data aktualizacji SDF listopad 2013 r.

Charakterystyczne jest tu bardzo obfite występowanie gatunków inwazyjnych, głównie nawłoci kanadyjskiej *Solidago canadensis*, rudbekii nagiej *Rudbeckia laciniata* oraz niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera*. Zachowały się także niewielkie płaty torfowisk, jedyne jakie przetrwały w Kotlinie Jeleniogórskiej, a także zarośli i lasów łągowych z klasy *Salicetea purpurae*, rzadko spotykanych w Sudetach. Znaczna część tych biotopów znajduje się na terenie suchego zbiornika przeciwpowodziowego "Cieplice". Na stawach rybnych, przy odpowiednim gospodarowaniu, pojawiają się rzadkie w skali regionu zbiorowiska namuliskowe. Priorytetowym gatunkiem, którego obecność była głównym powodem wyznaczenia Obszaru jest pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, zasiedlająca pomnikową aleję dębową (tzw. Dąbrówka) i starodrzew porastający groble stawów. Gatunek zaklasyfikowano jako częsty w granicach Obszaru, jednak wielkość populacji stanowi zaledwie 0-2% populacji krajowej (kat. C). W granicach Obszaru wykazano obecność 5 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, których ochrona powinna być realizowana poprzez zabezpieczenie siedlisk i miejsc ważnych dla ich występowania. W granicach Obszaru stwierdzono występowanie (łęgi, zerowanie, przeloty) szeregu gatunków ptaków, w tym gatunków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG (bąka, błotniaka stawowego, derkacza, zimorodka, dzięcioła zielonosiwego, dzięcioła średniego, świergotka polnego, gąsiorka, podróżniczka, żurawia, puchacza i bielika) oraz gatunków wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (m. in. bąk, podróżniczek, puchacz, bielik i czeczotka). Płazy i gady reprezentowane są przez 2 gatunki – kumaka nizinnego *Bombina bombina* i znacznie rzadszą traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus*. Obszar ten jest także miejscem występowania 1-2 gatunków ryb – głowacza białopłetwego *Cottus gobio* i minoga strumieniowego *Lampetra planeri*, jednak w obu przypadkach stan zachowania populacji i liczebność nie są znane i wymagają przeprowadzenia badań.

KARKONOSZE KOD PLH020006¹¹ Karkonosze - najwyższe pasmo górskie Sudetów zbudowane jest ze skał granitowych i metamorficznych. Na charakterystycznych, zrównanych wierzchołkach grzbietów występują murawy wysokogórskie, zarośla kosodrzewiny, wierzby lapońskiej i jarzębiny oraz subalpejskie torfowiska wysokie. Poniżej, w kotłach polodowcowych znajdują się jeziora górskie. Lasy regla górnego to głównie bory świerkowe, mocno zdegradowane na skutek oddziaływania zanieczyszczeń powietrza. Piętro regla dolnego jest silnie przekształcone w wyniku działalności człowieka (głównie gospodarka leśna). Poza głównym grzbietem Karkonoszy, obszar obejmuje również sąsiedni Grzbiet Lasocki. Obszar ważny dla zachowania bioróżnorodności. Duża liczba siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG tworzy tu mozaikę, choć często nie zajmują one dużych powierzchni. Dobrze zachowane są subalpejskie i reglowe torfowiska górskie. Szczególnie cenne są także bory górnoreglowe, pokrywające znaczne powierzchnie w obszarze. Stwierdzono tu 9 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Należy również podkreślić obecność relikwów tundrowych w faunie i występowanie wielu rzadkich bezkręgowców. Znajduje się tu stanowisko endemicznego gatunku *Pterostichus sudeticus* oraz liczne stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych, w tym endemicznych: *Campanula bohémica* i *Saxifraga moschata subsp. basaltica*. Rzadkie gatunki mszaków (np. *Lophozia sudetica*, *Rhacomitrium sudeticum*). Podawano stąd, jako jedno z dwóch miejsc występowania w Polsce, stanowisko *Orthotrichum rogeri*, jednak nie było

¹¹ Wg <http://natura2000.gdos.gov.pl>, data aktualizacji SDF październik 2013 r.

potwierdzone od wielu lat. Znajdują się tu także, jako jedyne w Polsce, stanowiska *Galium sudeticum* i *Pedicularis sudetica*. Na tym obszarze Natura 2000, w granicach miasta Jelenia Góra występują następujące siedliska:

- 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*)
- 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*)
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*)
- 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*
- 9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani*)
- 9190 Kwaśna dąbrowa *Luzulo-Quercetum*
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*)
- 9410 Górskie bory świerkowe (*Piceion abietis*)

6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion*) występują na niewielkim obszarze w południowo-zachodniej części Jagniątkowa, na południe od ul. Michałowickiej. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 0,19 ha.

6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) występują jako niewielkie płyty we wschodniej części Jagniątkowa wśród terenów leśnych. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 0,17 ha.

6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*). Występuje tu jeden niewielki płat położony na wschód od Sobieszowa, na przełęczy pomiędzy górami Żar i Chojnik. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 1,38 ha.

6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (*Polygono-Trisetion*) są dość szeroko rozpowszechnione na terenie Jagniątkowa oraz w nieco mniejszym stopniu na terenie Sobieszowa. Zajmują one rozległe płyty łąk i usytuowane są w wyżej położonych partiach doliny, ale bardzo często ulokowane są w pobliżu, czy pomiędzy zabudową mieszkaniową (dawniej zagrodową). Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 55,11 ha.

7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) zajmują górną część łąk w południowej części Jagniątkowa (dolne części tych łąk zajmuje siedlisko 6520). Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 10,39 ha.

8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii* zajmuje niewielkie płaty na stromych stokach górskich w rejonie góry Chojnik. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 0,01 ha.

9110 Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) występuje na zalesionych zboczach na wschód od Jagniątkowa i Sobieszowa, na zboczach gór Żar, Kopista i Szerzawa. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 160,5 ha.

9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*) zajmuje kilka płatów wśród terenów leśnych góry Ostrosz. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 5,67 ha.

9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (*Tilio plathyphyllis-Acerion pseudoplatani*) zajmuje niewielkie płaty na terenach leśnych wschodniego zbocza Góry Żar oraz w południowo-zachodniej części Sobieszowa. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 3,29 ha.

9190 Kwaśna dąbrowa *Luzulo-Quercetum* zajmuje niewielki płat na północnym zboczu góry Ostrosz. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 1,26 ha.

91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion*) zajmują niewielkie płaty w dolinach poszczególnych cieków. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 4,99 ha.

9410 Górskie bory świerkowe (*Piceion abietis*) obejmują kilka płatów w południowo-wschodniej części miasta, w najwyższych partiach Karkonoszów. Powierzchnia tego siedliska na terenie miasta Jelenia Góra, w obrębie obszaru Natura 2000 Karkonosze to 24,76 ha.

KARKONOSZE KOD PLB020007¹² Granice tego obszaru Natura 2000 pokrywają się z granicami wyżej opisanego obszaru siedliskowego Natura 2000. W ostoi występuje co najmniej 11 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Karkonosze są jedną z 10 najważniejszych w Polsce ostoj cietrzewia, sóweczki i włośchatki. W obrębie miasta Jelenia Góra znajdują się tylko dwa siedliska ptaków. Występuje tu puchacz i bielik zwyczajny, oba te gatunki gniazdują na obszarach leśnych na południe od Góry Chojnik.

PARK KRAJOBRAZOWY

Park Krajobrazowy Doliny Bobru utworzony na mocy uchwały nr VIII/47/89 z dnia 16 listopada 1989 roku byłej WRN w Jeleniej Górze obejmuje najcenniejsze pod względem krajobrazowym, przyrodniczym i kulturowym tereny położone na obszarze 10943 ha (wraz z otuliną 23495 ha) pomiędzy Jelenią Górą a Lwówkiem Śląskim. Główne walory tego obszaru to urozmaicony przebieg Doliny Bobru oraz duża wartość ekosystemów leśnych, polegająca na występowaniu silnie zróżnicowanych i wzajemnie przenikających się siedlisk leśnych nizinnych, wyżynnych i górskich, z dobrze zachowanymi drzewostanami, często

¹² Ibidem

posiadającymi naturalny charakter. Obszar parku i jego otuliny w obrębie Jeleniej Góry obejmuje rejon Wzgórza Krzywoustego oraz Góry Gapy o powierzchni 462 ha. Choć stanowi to zaledwie 3,5% powierzchni Parku, to obejmuje on bardzo interesujący fragment przełomowej Doliny Bobru, zwany „Borowy Jar”. Obecnie na terenie parku obowiązuje rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 23 marca 2001 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego Dolina Bobru i jego otuliny (Dz. Urz. Woj. Doln., Nr 28, poz. 278) i Uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr LX/1083/10 z dnia 30 września 2010 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Dolina Bobru (Dz. Urz. Woj. Doln. Nr 192, poz. 2903).

Otulina Rudawskiego Parku Krajobrazowego – Rudawski Park Krajobrazowy został utworzony uchwałą nr VIII/49/89 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Jeleniej Górze z dnia 16 listopada 1989 r. (Dz. Urz. Województwa Jeleniogórskiego z 21 listopada 1989 r. Nr 16 poz. 209). Ochroną objęte zostały Rudawy Janowickie wraz z Górami Sokolimi i Wzgórzami Karpnickimi oraz Góry Ołowiane w Górach Kaczawskich i Góry Lisie w Kotlinie Kamiennogórskiej. Park chroni naturalne górskie i rzeczne geokompleksy przyrodnicze. Przez park przepływa przełomową doliną rzeka Bóbr. Znajduje się tam również wiele interesujących form skalnych zbudowanych z granitów, gnejsów, amfibolitów, zieleńców, zlepieńców (np. skałki, gołoborza). Na terenie miasta Jelenia Góra znajduje się jedynie otulina parku, która zajmuje południową część Maciejowej, na południe od DK3. Na terenie parku obowiązuje ustalenia Rozporządzenia Wojewody Dolnośląskiego z dnia 7 listopada 2007 r. w sprawie Rudawskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 277, poz. 3386). Na terenie parku obowiązuje również plan ochrony parku krajobrazowego: uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr XVI/329/11 z dnia 27 października 2011 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Rudawskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego Dz. Urz. Woj. Doln. Z 2011 r., Nr 250, poz. 4507). Na terenie otuliny nie obowiązują żadne ustalenia, za wyjątkiem konieczności uzgadniania suikzp i mpzp z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, co wynika bezpośrednio z ustawy o ochronie przyrody. Odpowiednie nakazy i zakazy dotyczą jedynie samego terenu parku, który znajduje się poza terenem miasta Jelenia Góra.

POMNIKI PRZYRODY

Na obszarze miasta znajdują się 19 pomników przyrody ożywionej, objęte ochroną na podstawie rozporządzeń Wojewody Jeleniogórskiego, wydanych w latach 1991-1994 oraz na mocy Uchwały Rady Miasta. Charakterystykę poszczególnych obiektów przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 13 Pomniki przyrody miasta Jelenia Góra

Lp.	Nazwa pomnika przyrody (jak w akcie prawnym o ustanowieniu)	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Obwód w cm na wysokość 1,3 m	Wys. w m	Obręb ewidencyjny	Nr działki ewidencyjnej	Opis lokalizacji	Forma własności	Rodzaj gruntów	Sprawujący nadzór
1	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	2004-09-17	Rozporządzenie Nr 24 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 17 września 2004 r. (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 185, poz. 2983)	447	20	0062, AM-6	1	Przy ul. Wrocławskiej 70. Dąb rośnie na działce nr 1, przy samej granicy z działką nr 22/5. Teren stanowi stare założenie parkowe z przewagą starodrzewu, o charakterze leśnym.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	Bz	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
2	Kasztanowiec biały (Aesculus hippocastanum) – nazwa miejscowa Jowisz	1991-05-10	Rozporządzenie Nr 4/91 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 10 maja 1991 r (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 20, poz. 149 z dnia 15 maja 1991 r.)	355	20	0013, AM-15	383/1	Przy moście rzeki Wrzosówka w Jeleniej Górze - Sobieszowie, pomiędzy ulicami Sądową i Cieplicką, w odległości około 3 m od kiosku Ruchu i bezpośrednio przy betonowym słupie z ogłoszeniami.	Gmina Jelenia Góra	dr	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
3	Grupa drzew 2 szt. Dęby szypułkowe Quercus robur L.	1994-05-13	Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r., poz. 115)	434 i 421	20	0034, AM-3	5/5	Na terenie byłego gospodarstwa rol. „Paulinum”. Drzewo o obwodzie 434 cm rośnie nad rowem ściekowym, a drugie o obwodzie 421 cm - nad niewielkim stawem.	Gmina Jelenia Góra	PsIV	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
4	Dąb szypułkowy Quercus robur L.	1994-05-13	Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r., poz. 115)	520	22	0034, AM-2	143	Ul. Nowowiejska 63, w odległości ok. 50 m od najbliższych zabudowań gospodarczych byłego gospodarstwa „Paulinum”, przy terenie użytkowanym jako ogródki działkowe.	Gmina Jelenia Góra	dr	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
5	Lipa drobnolistna Tilia Cordata Mill.	1994-05-13	Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r., poz. 115)	428	21	0034, AM-3	14/5	Przy starej drodze prowadzącej przez teren byłego gospodarstwa, w odległości ok. 3 m od części narożnej najbliższego budynku, przy samym murowanym ogrodzeniu. Od strony budynku do drzewa przylega utwardzona droga – pokryta starą kostką brukową.	Gmina Jelenia Góra	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
6	Dąb szypułkowy Quercus robur L.	1994-05-13	Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994 r (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21 z dnia 25 maja 1994 r., poz. 115)	435	25	0033, AM-6	202	Ul. Nowowiejska 3, w pasie drogowym ulicy, naprzeciwko wejścia do Akademii Ekonomicznej.	Gmina Jelenia Góra	dr	Prezydent Miasta Jeleniej Góry

Prognoza oddziaływania na środowisko studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra

7	Buk pospolity Fagus sylvatica	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	378	25	0012, AM-2	117	Ul. Zamkowa 5, na terenie o charakterze parkowym, stanowiącym niewielkie wzgórze.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	Bi	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
Lp.	Nazwa pomnika przyrody (jak w akcie prawnym o ustanowieniu)	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Obwód w cm na wysokości 1,3 m	Wys. w m	Obręb ewidencyjny	Nr działki ewidencyjnej	Opis lokalizacji	Forma własności	Rodzaj gruntów	Sprawujący nadzór
8	Lipa drobnolistna Tilia cordata	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	430	23	0012, AM-2	100/1	W odległości ok. 10-15 m od budynku byłego młyna gospodarczego, przy ul. Młyńskiej 7.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	Bi	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
9	Wierzba biała (Salix alba) – nazwa miejscowa Piękna	1991-05-10	Rozporządzenie Nr 4/91 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 10 maja 1991 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 20, poz. 149 z dnia 15 maja 1991 r.)	462	18	0013 Sobieszów -II, AM-15	401	Ul. Żabia 7. Pień wierzby zlokalizowany jest w odległości ok. 15 m od ściany domu jednorodzinnego właściciela posesji i w odl. ok. 5 m od granicy działki (pas drogowy ul. Żabiej).	W posiadaniu osoby fizycznej	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
10	Buk pospolity odm. Purpurowa Fagus sylvatica var. Atropurpurea	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	300	25	0012, AM-2	117	Ul. Zamkowa 5. Drzewo rośnie przy ogrodzeniu działki.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	Bi	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
11	Buk pospolity odm. Purpurowa Fagus sylvatica var. Atropurpurea	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	297	25	0012, AM-2	117	Ul. Zamkowa 5. Drzewo rośnie przy ogrodzeniu działki.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	Bi	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
12	Buk pospolity odm. Purpurowa Fagus sylvatica var. Atropurpurea	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	270	20	0013, AM-20	672	Jelenia Góra – Sobieszów, ul. T. Chałubińskiego 11, przy ogrodzeniu posesji.	W posiadaniu jednej osoby fizycznej	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
13	Dąb szypułkowy odm. Skrętołista Quercus robur var. Pectinata	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	279	22	0012, AM-20	93	Jelenia Góra – Sobieszów, ul. T. Chałubińskiego 15, przy ogrodzeniu posesji.	W posiadaniu trzech osób fizycznych	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
14	Klon srebrzysty (Acer saccharinum) – nazwa miejscowa Patron	1991-05-10	Rozporządzenie Nr 4/91 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 10 maja 1991 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 20, poz. 149 z dnia 15 maja 1991 r.)	435	25	0013, AM-15	416/2	Przy ul. Wł. Reymonta 1.	Gmina Jelenia Góra	dr	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
15	Miłorząb dwukłapowy Ginkgo biloba	1993-04-03	Rozporządzenie Nr 18/93Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 3 kwietnia 1993 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 13, poz. 84 z dnia 19 kwietnia 1993 r.)	80	17	0013, AM-20	754/2	Ul. Kamiennogórska 2, teren siedziby Dolnośląskiego Zespołu Parków Krajobrazowych Oddział w Jeleniej Górze, ok. 3 m od budynku gospodarczego.	Dolnośląski Zespół Parków Krajobrazowych	Bi	Prezydent Miasta Jeleniej Góry

Prognoza oddziaływania na środowisko studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra

16	Buk pospolity Fagus sylvatica	2010-02-23	Uchwała Rady Miejskiej Jeleniej Góry nr 531/LXIV/2010 z dnia 23 lutego 2010 r. (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 75 z dnia 22.04.2010 r., poz. nr 1150)	270	20	0007 Cieplice- VII, AM-5	27/8	W odległości ok. 6 m od ściany budynku jednorodzinnego ul. Łąbska nr 23, od strony podwórza tego budynku.	Gmina Jelenia Góra	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
17	Zeolizowane głązy narzutowe	1994-05-13	Rozporządzenie Nr 19/94 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 13 maja 1994r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 21, poz. 115 z dnia 25 maja 1994 r.)	-	Wys. ok.1- 1,5 m.	0021, AM- 2	133	Przy skarpie rekultywowanego wysypiska śmieci, na terenie dawnej cegielni.	Gmina Jelenia Góra	Bp	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
Lp.	Nazwa pomnika przyrody (jak w akcie prawnym o ustanowieniu)	Data utworzenia pomnika przyrody	Obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	Obwód w cm na wysokość ci 1,3 m	Wys. w m	Obręb ewidencyjny	Nr działki ewidencyjnej	Opis lokalizacji	Forma własności	Rodzaj gruntów	Sprawujący nadzór
18	Aleja dębowo – klonowa 135 sztuk		Rozporządzenie Nr 2/92 Wojewody Jeleniogórskiego z dnia 24 marca 1992 r. (Dz. Urz. Woj. Jel. Nr 8, poz. 69 z dnia 6 kwietnia 1992 r.)	Średni obwód pni drzew – 220 cm	18-20 m	003, AM- 2	Działki: 9/1, 9/2, 9/3	Jelenia Góra- Cieplice w pobliżu ul. Podgórzeńskiej- rejon wałów przeciwpowodziowych na rzece Wrzosówka, przy Domu Dziecka „Dąbrówka” .	Gmina Jelenia Góra	dr	Prezydent Miasta Jeleniej Góry
19	Dąb szypułkowy Quercus robur L (Q. Pedunculata Ehrh.) Nazwa zwyczajowa: Broniek	2012-03-29	Uchwała Nr 202.XXIII.2012 Rady Miejskiej Jeleniej Góry z dnia 28 lutego 2012 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody - drzewa rosnącego przy ul. Kamiennogórskiej 11 b w Jeleniej Górze (Dz. Urz. Woj. Dol. 2012.1058 z dnia 14 marca 2012 r.)	440	21	Sobieszów -II, AM-20	739/3	Drzewo wyrasta przy ul. Kamiennogórskiej 11 b w Jeleniej Górze, od strony pasa drogowego ulicy Kamiennogórskiej, ok. 2 m od ciągu dla pieszych. Jest to obszar zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, posesje otoczone ogrodami.	W posiadaniu dwóch osób fizycznych	B	Prezydent Miasta Jeleniej Góry

PROPONOWANE FORMY OCHRONY PRZYRODY

Na przestrzeni lat w dokumentach miejskich (SUIKZP z 2001 r., Program ochrony środowiska, Waloryzacja przyrodnicza miasta) wskazywano niektóre z terenów do poddania ochronie w ramach ustawy o ochronie przyrody. Propozycje w poszczególnych dokumentach różniły się od siebie, niekiedy w jednym opracowaniu wskazywano tylko część terenu do ochrony, z kolei gdzie indziej te same tereny figurowały pod różnymi nazwami. Na etapie sporządzania projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zweryfikowano te tereny. Część z nich utraciła już swoje walory, a inne zostały objęte ochroną prawną. Poniżej zaś przedstawiono te tereny, które biorąc pod uwagę obecny stan miasta rzeczywiście zasługują na ochronę, a do tej pory nie zostały objęte ochroną:

- 1) Suchy zbiornik przeciwpowodziowy „Cieplice”
- 2) Suchy zbiornik przeciwpowodziowy „Sobieszów”
- 3) Stawy i łąki pod Górą Rybień w Maciejowej
- 4) Łąki w Jagniątkowie

Tereny te przedstawiają ponadprzeciętne walory przyrodnicze i wskazana jest ich ochrona przed zabudową i urbanizacją na etapie tworzenia projektów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Wszystkie wymienione wyżej tereny wypełniają ustawową definicję zespołu przyrodniczo-krajobrazowego lub użytku ekologicznego¹³:

„Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne.”

„Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.”

Tereny wskazane powyżej zasługują na objęcie ochroną przyrodniczą. Niestety obejmowanie ochroną w formie użytków ekologicznych czy zespołów przyrodniczo-krajobrazowych nie jest sytuacją zbyt częstą, dlatego propozycje objęcia ochroną należy traktować przynajmniej jako zakaz wprowadzania zmian w dokumentach planistycznych i wprowadzania zmian sposobu zagospodarowania.

Na terenie miasta Jelenia Góra wykonana została szczegółowa inwentaryzacja przyrodnicza w 2005 r. Fakt ten jest bardzo znaczący, gdyż dzięki temu udało się rozpoznać stan ochrony przyrody na terenie miasta oraz objąć ochroną jego najcenniejsze elementy.

2.9 KRAJOBRAZ

W ogólnym obrazie miasta można wyróżnić 6 jednostek krajobrazowych. Przy czym krajobraz pojmowany jest tu w sposób kompleksowy i obejmuje zarówno elementy krajobrazu naturalnego jak i krajobrazu kulturowego. Podstawowym kryterium wydzielenia

¹³ art. 42 i 43 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 ze zm)

poniższych jednostek krajobrazowych było ukształtowanie terenu, a w drugiej kolejności rozmieszczenie i charakter zabudowy, w którym znajduje odbicie historia jej rozwoju oraz rozwój terytorialny miasta. W obrębie wspomnianych jednostek wydzielono jednostki mniejszego rzędu różniące się między sobą rodzajem użytkowania terenu (tereny zabudowane, pola, tereny zielone itp.).

1. Karkonosze, w tym zbocza Grzbietu Głównego, obniżenie Jagniątkowa oraz Przedgórze Karkonoskie. Obszar ten wyróżnia się największą dynamiką krajobrazu naturalnego, dużymi deniwelacjami i bogactwem form terenu (zbocza, grzbiety, doliny wciosowe, dolina polodowcowa, cyrk polodowcowy, wały morenowe, nisza niwalna, skałki, pokrywy blokowe i in.).

Oprócz Jagniątkowa położona jest tutaj południowa część Sobieszowa. Naturalną osią całego terenu jest prostolinijnie biegnąca, głęboka dolina Wrzosówki. Mniej wyraźnie zaznacza się oś poprzeczna, biegnąca wzdłuż Śródgórskiego Padołu Karkonoskiego (w Jagniątkowie), podkreślona kierunkiem biegu potoków uchodzących do Wrzosówki w Jagniątkowie. Podobny przebieg ma również mniej zarysowana naturalna oś, czy raczej linia północnej krawędzi Karkonoszy przebiegająca u ich podnóża na wschód i na zachód od Sobieszowa.

Jagniątków to miejscowość o rozproszonym typie zabudowy w części górnej i zbliżonym do szeregowego w części dolnej. Dominantami krajobrazowymi są wierzchołki Karkonoszy a szczególnie Śmielec, Wielki Szyszak. W mniejszym stopniu Paciorki, Śnieżne Kotły, Kocioł Jagniątkowski oraz Grzbiet Śląskich i Czeskich Kamieni. Z perspektywy Sobieszowa dominantą pierwszego rzędu jest Chojnik z ruiną zamku na wierzchołku a także Żar i Sobiesz.

2. Obniżenie Cieplic to rozległy obszar o stosunkowo monotonnej, płaskiej powierzchni i stosunkowo małej ilości form terenu (formy związane z dnami dolin rzecznych: terasy, załomy, zakola a także niewielkie wzniesienia ze skałkami granitowymi i bokowiskami). Na tym terenie położona jest: środkowa i północna część Sobieszowa, Cieplice, tereny obu suchych zbiorników powodziowych („Cieplice” i „Sobieszów”) oraz przyległe do nich tereny zielone i rolnicze pomiędzy Cieplicami a Goduszynem, dolina Kamiennej pomiędzy centrum Cieplic a śródmieściem Jeleniej Góry (do doliny Pijawnika).

Rozległość płaskiego terenu utrudnia wyznaczenie tu naturalnych osi krajobrazowych. Niemniej w pewnym stopniu rolę taką odgrywają doliny rzek: Kamiennej i Wrzosówki, wzdłuż których rozciąga się zabudowa.

Cechą charakterystyczną tego terenu jest rozległa, płaska powierzchnia, która poza zwartą zabudową Cieplic odznacza się wybitnymi walorami widokowymi na otaczające góry.

Miejscowości położone na terenie Obniżenia Cieplic wyrosły ze wsi o szeregowej zabudowie rozciągniętej wzdłuż cieków (Sobieszów, Malinnik -część Cieplic (od lat 50-ych XX w.) położona nad Kamienną wzdłuż ul. Wolności), Herischdorf (brak polskiej nazwy dla wsi włączonej do Jeleniej Góry w latach 20-ych XX w., która położona była nad Kamienną, wzdłuż dzisiejszej ul. Wolności pomiędzy ul. Graniczną (zachodnie ramię Kopek) a dolnym biegiem Pijawnika), Rosenau (brak polskiej nazwy dla wsi włączonej do Jeleniej Góry, która rozciągała się nad Kamienną, wzdłuż dzisiejszej ul. Warszawskiej aż

po Wzg. Krzywoustego) oraz w pewnym stopniu Cieplice). Centrum Cieplic uformowało się wokół dzisiejszego kościoła parafialnego pw. św. Jana Chrzciciela.

W krajobrazie tej jednostki dominuje potężny wał Karkonoszy oraz pobliskie wzgórza z Sołtysią na czele a północnej części z Godziszem i Kopkami. Największą dominantą kulturową jest kompleks przemysłowy Jelchemu. W mniejszym stopniu dominantami są hala PMPoland, sanatorium „Agat” oraz „schodkowy” budynek przy ul. Podgórzyńskiej.

- 3. Pogórze Izerskie** – to stosunkowo niewielki obszar o odmiennym typie krajobrazu niż w pozostałych jednostkach. Cechują go rozległe i niezbyt wysokie wzniesienia porożcinane krótkimi, wciosowymi dolinkami o przebiegu mniej więcej równoleżnikowym. Największą z nich jest Borowy Jar – przełomowa dolina Bobru. Stanowi ona główną oś krajobrazową tego terenu. Mniej wyrazista jest oś przebiegająca u podnóża progu Pogórza Izerskiego na granicy z Kotliną Jeleniogórską.

Jest to teren słabo zasiedlony. Znajdują się tu zabudowania dawnych wsi Goduszyn oraz Rosenau (brak polskiej nazwy dla wsi włączonej do Jeleniej Góry, która rozciągała się nad Kamienną, wzdłuż dzisiejszej ul. Warszawskiej aż po Wzg. Krzywoustego). Miały one charakter szeregówek rozciągających się wzdłuż dolin cieków.

Dominantami krajobrazowymi są największe wzniesienia a szczególnie Gapy, Siodło, Godzisz a także dużo niższe od nich Wzgórze Krzywoustego z wieńczone wieżą widokową.

- 4. Śródmieście Jeleniej Góry i Zabobrze** pokrywa się zasięgiem z Obniżeniem Jeleniej Góry. Obejmuje ono teren u zbiegu Kamiennej i Bobru wraz z płaskimi powierzchniami kilku poziomów teras po obu stronach dolin obu rzek. Jest to obszar zwartej zabudowy miejskiej Śródmieścia Jeleniej Góry, dawnych Strupic (inaczej Raszyc, tj. szeregowej zabudowy wzdłuż ul. Wiejskiej), Grabarowa (rejon ul. Chłopskiej), rejonu ulic Pola i Wrocławskiej a także Osiedla Łomnickiego. Naturalną osią tego terenu jest dolina Bobru i w nieco mniejszym stopniu dolina Kamiennej. Dominantami są górujące nad Obniżeniem wzgórza: Gapy, Koziniec i w mniejszym stopniu Zamkowa Góra, Sośnia, Szybowisko, Wzgórze Partyzantów i Wzgórze Krzywoustego. Negatywnymi dominantami są zwarty kompleks zabudowy mieszkaniowej Zabobrza, PEC z dominującym nad całą okolicą kominem, kompleks PF Jelfa z wielkim magazynowcem. W mniejszym stopniu kolidują z krajobrazem kominy JZO i kotłowni Jelfy.

- 5. Maciejowa** – obejmuje ciąg Wzgórz Dziwiszowskich oraz dolinę Radomierki w jej dolnym biegu. Naturalną osią jest tu dolina Radomierki, w której rozciąga się szeregowa zabudowa Maciejowej. Dominantę stanowią znaczniejsze wzniesienia Wzgórz Dziwiszowskich: Koziniec, Jelenia Skała, Rybień i bezimienne wzgórze z ruiną wieży widokowej. Spośród elementów kulturowych w krajobrazie wyróżnia się wieża kościoła.

- 6. Wzgórza Łomnickie**, w tym zabudowa wzdłuż ul. Sudeckiej powyżej starego cmentarza komunalnego, osiedle Czarne, zabudowa na terenie wzgórz Kamienista, Wzgórze Partyzantów, Wzgórze Wandy, Wzgórze Kościuszki, Osiedle Skowronków, rejon pd. części ul. Morcinka, rejon ul. Kruszwickiej i Granicznej, rejon Sołtysiej. Są to zachodnie i północno-zachodnie obrzeża Wzgórz Łomnickich. Brak tu wyraźnej, naturalnej osi. W niewielkim stopniu rolę osi pełni dolina Pijawnika. Zabudowa to przeważnie obrzeża

miejsowości wkraczające w obręb Wzgórz Łomnickich. Jediną miejscowością w całości położoną na tym terenie jest dawna wieś Czarne, która wskutek rozbudowy zatraciła swój pierwotny zarys osadniczy. Dominantami są tutaj wzniesienia: Kopki, Zamkowa Góra, Wzgórze Partyzantów, Ziębiniec, Sołtysia Góra, Wzgórze Kościuszki. Spośród kulturowych elementów krajobrazu dominantę stanowi budynek Liceum Ogólnokształcącego im. S. Zeromskiego.

Walory widokowe

Już samo ukształtowanie terenu w okolicach Jeleniej Góry (kotlina otoczona górami) oraz duże różnice wysokości sprawiają, że okolica ta odznacza się niezwykle walorami widokowymi. Zarówno z dna Kotliny widać bowiem otaczające ją wzniesienia, jak też z gór widać Kotlinę. Walory niektórych miejsc znane były i wykorzystywane od dawna. Świadczy o tym istnienie 3 wież widokowych oraz 1 platformy widokowej a także dawne nazwy topograficzne w rodzaju *Goldene Aussicht* (Złoty Widok).

Do najlepszych punktów widokowych na terenie Jeleniej Góry i jej okolic należą:

- Wieża zamku Chojnik – dookólna panorama obejmująca szczególnie zachodnią część Kotliny Jeleniogórskiej wraz z jej górskim otoczeniem (Karkonosze, Rudawy Janowickie, Pogórze Izerskie, Góry Izerskie). Szczególnie dobrze widoczne są Sobieszów i Cieplice;
- Wieża widokowa na Wzgórzu Krzywoustego – obejmuje widok na Śródmieście Jeleniej Góry z Rudawami Janowickimi, Górami Sokolimi, Wzgórzami Łomnickimi i Karkonoszami w tle. Na obrzeżach widoczna jest dolina Bobru i Zabobrze na tle Gór Kaczawskich;
- Góra Szybowcowa (Szybowisko) oraz inne wzniesienia Grzbietów Małego i Południowego Gór Kaczawskich, a także Przełęcz Widok (Kapela) – wspaniała panorama całej Kotliny Jeleniogórskiej na tle Karkonoszy z Jelenią Górą na pierwszym planie, otoczenie Kotliny – Góry Izerskie, Pogórze Izerskie, Rudawy Janowickie, Góry Kaczawskie, Chełmiec k. Wałbrzycha.

Prócz tego piękne widoki na Jelenią Górę otwierają się z następujących miejsc:

- z krawędzi Pogórza Izerskiego, Izerskiego w szczególności:
 - z tzw. Złotego Widoku na wschodnich zboczach Gap – widok Starego Miasta na tle Wzgórz Łomnickich i Karkonoszy,
 - z zachodnich zboczy Siodła (tzw. Helikon) – widok Starego Miasta na tle Wzgórz Łomnickich i Rudaw Janowickich,
 - widok z zachodnich zboczy Pastwy - widok Starego Miasta na tle Wzgórz Łomnickich i Rudaw Janowickich,
 - z pozostałych wzniesień Wysoczyzny Rybnicy ciągnących się wzdłuż krawędzi Pogórza Izerskiego,
- ze zboczy Wzgórz Łomnickich a w szczególności:
 - z zachodnich zboczy Kopek – Stare Miasto na tle Gór Kaczawskich, krawędź Pogórza Izerskiego,
 - ze wschodnich zboczy Kopek – na Czarne,

- z północnych zboczy Sołtysiej - Stare Miasto na tle Gór Kaczwskich, krawędź Pogórza Izerskiego,
- Izerskiego południowych zboczy Sołtysiej – Cieplice na tle Karkonoszy,
- tzw. Skalki pomiędzy ul. Ptasią a ul. Nowowiejską,
- ze Wzgórz Dziwiszowskich:
 - z Jeleniej Skały – widok na dolinę Bobru, północną część Wzgórz Łomnickich, Grzbiet Mały i Południowy Gór Kaczawskich, krawędź Pogórza Izerskiego stanowiącą tło dla widoku Starego Miasta i Żabobrza,
- z Karkonoszy a w szczególności (widok jest stąd podobny – Kotlina Jeleniogórska wraz z górskim jej otoczeniem, zabudowa Jeleniej Góry widoczna właściwie tylko z części zachodniej Karkonoszy):
 - północne podnóże Chojnika i Żaru,
 - północne podnóże Ostrosza,
 - powierzchnia terasy w górnej części Sobieszowa, u wschodniego podnóża Ostrosza,
 - Zachełmie,
 - Przesieka (Złoty Widok),
 - Paciorki,
 - Czeskie Kamienie i Śląskie Kamienie,
 - Hutniczy Grzbiet,
 - szlaki na północnych zboczach Śmielca i Wielkiego Szyszaka,
 - wierzchowina Karkonoszy nad Śnieżnymi Kotłami,
 - Szrenica i Końskie Łby,
- z Gór Izerskich – szczególnie Sobieszów i Cieplice:
 - Wysoki Kamień,
 - Bobrowe Skały,
 - Zakręt Śmierci (Sobieszów i Chojnik),
 - Grzbiet Kamienicki powyżej Kopańca,
 - Grzbiet Wysoki (Zwalisko, Wysoka Kopa),
- z Kotliny Jeleniogórskiej:
 - niezalesione obrzeża zwartej zabudowy, szczególnie w Cieplicach, Sobieszowie, dolnej części Goduszyna, na Zabobrze

Potencjalnymi punktami widokowymi są także wspomniane pozostałości wież widokowych oraz wieże kościołów na terenie miasta.

Ciągi widokowe stanowią przede wszystkim linie komunikacyjne odznaczające się walorami widokowymi na dłuższych odcinkach. Niestety, obecnie przy budowie ciągów komunikacyjnych, często z ekonomicznych ograniczeń, nie bierze się w ogóle pod uwagę ich potencjalnych walorów widokowych.

Na terenie miasta Jelenia Góra wyróżnić można następujące ciągi widokowe:

- linia kolejowa Wrocław - Jelenia Góra na odcinku pomiędzy stacją w Wojanowie a Osiedlem Łomnickim – widoki na Karkonosze ze Śnieżką oraz Grzbiet Południowy Gór Kaczawskich,

- linia kolejowa Jelenia Góra – Zgorzelec na odcinku od wiaduktu nad ul. Osiedle Robotnicze po Goduszyn – wspaniała panorama centrum Jeleniej Góry a później Cieplic na tle krawędzi Pogórza Izerskiego, potem Karkonoszy a następnie Wzgórz Łomnickich,
- linia kolejowa Jelenia Góra – Szklarska Poręba na odcinku Jelenia Góra Jelchem – Jelenia Góra Sobieszów – ładne widoki na Karkonosze oraz Góry i Pogórze Izerskie,
- droga z Wrocławia do Szklarskiej Poręby na odcinku od Grabarowa przez centrum Jeleniej Góry, Goduszyn i dalej wzdłuż krawędzi Pogórza Izerskiego – wspaniała panorama Jeleniej Góry na tle Karkonoszy, Wzgórz Łomnickich, od Grabarowa wspaniała panorama Cieplic i Obniżenia Cieplic na tle Karkonoszy,
- droga z Legnicy do Jeleniej Góry na odcinku od Kapeli po górną część Dziwiszowa – wspaniała panorama Kotliny Jeleniogórskiej na tle Karkonoszy z Jelenią Górą na pierwszym planie,
- droga z Czernicy do Jeżowa Sudeckiego na odcinku pomiędzy Jeżowem Sudeckim a Płuszczynką – ładny widok na Stare Miasto na tle Karkonoszy,
- droga z Goduszyna do Cieplic – wspaniała panorama Karkonoszy,
- droga z Jeleniej Góry do Karpacza na odcinku od starego cmentarza komunalnego w kierunku południowym – ładne widoki na Karkonosze,
- wały suchych zbiorników przeciwpowodziowych „Cieplice” i „Sobieszów” – wspaniałe panoramy Karkonoszy,

Ponadto na pewnych odcinkach walorami widokowymi odznaczają się następujące drogi i ulice:

- droga między Jelenią Górą a Stanisławowem,
- droga z Cieplic do Podgórzyna,
- droga z Sobieszowa do Miechowic i do Podgórzyna,
- droga z Maciejowej do Wojanowa,
- droga z Maciejowej do Komarna,
- droga z Maciejowej do Radomierza,
- ul. Wolności na niektórych odcinkach,
- ul. Cieplicka na niektórych odcinkach,

Obszary i przedpoła o walorach widokowych występują przede wszystkim w dnie Kotliny Jeleniogórskiej. Otwierają się z nich wspaniałe widoki na otaczające Kotlinę Jeleniogórską grzbiety górskie Karkonoszy, Gór Kaczawskich, Wzgórz Łomnickich i krawędź Pogórza Izerskiego. Do obszarów tych należą:

- Obniżenie Cieplic pomiędzy Cieplicami, Jelenią Górą, Goduszynem, Piechowicami i Sosnówką,
- Obniżenie Jeleniej Góry na północ i północny wschód od Zabobrza (podnóże Szybowiska i Wzgórz Dziwiszowskich)
- dolina Bobru pomiędzy ul. Wiejską a ul. Pola,
- obniżenie pomiędzy Zamkową Górą, Paulinum a Wzgórzem Partyzantów, dno Kotliny Jeleniogórskiej na wschód od Maciejowej.

2.10 JAKOŚĆ ŚRODOWISKA

Jakość środowiska została opisana głównie na podstawie danych i informacji uzyskanych w ramach państwowego monitoringu ochrony środowiska. W przypadku braku informacji pozyskanej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska korzystano z innych opracowań archiwalnych.

2.10.1 JAKOŚĆ POWIETRZA

Na podstawie art. 86 i 87 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz Rozporządzeń MŚ z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza [Dz. U. Nr 0 poz. 914], oraz z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. Nr 0, poz. 1031], oceny jakości powietrza – w zakresie zawartości SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, pyłu PM_{2,5} pyłu PM₁₀ oraz zawartych w pyłe PM₁₀ benzo(a)pirenu, ołowiu, arsenu, kadmu i niklu – odnoszone są do stref będących wydzielonymi jednostkami terytorialnymi. Strefy te definiowane są na podstawie kryterium liczby mieszkańców zamieszkujących dany obszar: aglomeracji, większych miast i pozostałej części województwa. Zgodnie z w/w rozporządzeniem, na terenie województwa dolnośląskiego wyznaczona została 4 strefy:

1. **aglomeracja wrocławska (kod: PL0201)** – aglomeracja o liczbie mieszkańców ponad 250 tys.,
2. **miasto Legnica (kod: PL0202)** – niebędące aglomeracją, o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.
3. **miasto Wałbrzych (kod: PL0203)** – niebędące aglomeracją, o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.
4. **strefa dolnośląska (kod: PL0204)** – położona poza aglomeracją i miastami powyżej 100 tys. mieszkańców, obejmująca pozostały obszar województwa

Miasto Jelenia Góra położone jest w granicach **strefy dolnośląskiej**.

Poziomy w/w substancji ustala się ze względu na ochronę zdrowia ludzi, a niektórych także ze względu na ochronę roślin.

Na terenie miasta do końca 2013 r. funkcjonowała kontenerowa automatyczna stacja pomiarowa zlokalizowana w Cieplicach w Parku Zdrojowym (nazwa stacji: Jelenia Góra DOL011, krajowy kod w bazie JPOAT: DsJgCiepA), monitorująca ze względu na ochronę zdrowia ludzi: SO₂, NO₂, CO, O₃ i pył zawieszony PM₁₀. Od 1 stycznia 2014 r., w związku ze zmianą lokalizacji stacji, aktualne wyniki pomiarów nie są odnotowywane.

Pozostałe zanieczyszczenia, jak: C₆H₆, metale ciężkie, benzo(a)piren i pył zawieszony PM_{2,5}, prowadzone są w innych stacjach pomiarowych na terenie województwa.

Wpływ na wartości stężeń większości zanieczyszczeń (SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, Pb, Cd, Ni, As, benzo(a)piren, PM_{2,5}) ma głównie niska emisja związana z ogrzewaniem budynków w sezonie grzewczym oraz położenie miasta w kotlinie górskiej, co warunkuje częste inwersje temperatury i naturalnie gorsze warunki do przewietrzania terenu. W przypadku ozonu (O₃) nie bez znaczenia jest także turystyczny walor miasta i związany z tym

duży ruch samochodowy w letnim sezonie wypoczynkowym, generujący emisję tzw. prekursorów ozonu przyziemnego pochodzących ze spalania w pojazdach paliw pędnych.

Poniżej zestawiono dane jakości powietrza z 2013 r., z uwzględnieniem wielolecia 2005-2013.

Dwutlenek siarki (SO₂)

Poziom dopuszczalny dwutlenku siarki w powietrzu wynosi:

- dla 1 godziny: **350 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi; dopuszczalna częstość przekraczania tego poziomu wynosi **24 razy w roku**;
- dla 24 godzin: **125 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dopuszczalna częstość przekraczania tego poziomu wynosi **3 razy w roku**;
- dla roku kalendarzowego i pory zimowej (1.X-31.III): 20 µg/m³ ze względu na ochronę roślin.

Poziom alarmowy dla dwutlenku siarki wynosi **500 µg/m³·h**.

Seria pomiarowa w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry dla dwutlenku siarki charakteryzuje się kompletnością danych w przedziale 50-75%.

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry maksymalne stężenia 1-godzinne dwutlenku siarki wyniosły **74-139 µg/m³ (21-40% normy)**. Wyższe wartości odnotowano tylko w Legnicy. Maksymalne stężenia 24-godzinne wyniosły **51-84 µg/m³ (41-67% normy)** i były najwyższe w całym województwie dolnośląskim.

Ze względu na ochronę roślin, stężenia średnioroczne dwutlenku siarki w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry były na poziomie **10 µg/m³ (50% normy)**, przy czym w sezonie grzewczym było to **14 µg/m³ (70% normy)**, a poza tym sezonem **4 µg/m³ (20% normy)**. Wartości średnioroczne i z sezonu grzewczego, mimo iż poniżej poziomu dopuszczalnego, także należą do najwyższych w województwie. Analizując dane z wielolecia 2005-2013, stężenia średnioroczne z analizowanego roku należą do dość wysokich. Wyższe odnotowano tylko w latach 2006, 2011 i 2012.

Poziom alarmowy dla dwutlenku siarki nie został odnotowany ani razu w 2013 r.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin, ze względu na zawartość dwutlenku siarki w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy A, gdzie nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Dwutlenek azotu (NO₂)

Poziom dopuszczalny dwutlenku azotu w powietrzu wynosi:

- dla 1 godziny: **200 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- dla roku kalendarzowego: **40 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- dwutlenek azotu nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Poziom alarmowy dla tlenku azotu wynosi **400 µg/m³·h**.

Seria pomiarowa w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry dla dwutlenku azotu charakteryzuje się kompletnością danych w przedziale 75-90%.

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry maksymalne stężenia 1-godzinne dwutlenku azotu wyniosły **69-90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35-45% normy)** i należały do jednych z wyższych na terenie województwa, niemal na równi z Legnicą, Dzierżoniowem, Kłodzkiem i Wrocławiem (ul. Conrada).

Stężenia średnioroczne wyniosły **16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40% normy)**, przy czym w sezonie grzewczym było to **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% normy)**, a poza tym sezonem **10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (25% normy)** i należały do wartości przeciętnych dla niewielkich miast, jednak były wyraźnie wyższe od pozostałej części województwa i strefy dolnośląskiej. Analizując dane z wielolecia 2005-2013, stężenia średnioroczne z analizowanego roku są wyrównane z tendencją zniżkową.

Poziom alarmowy dla tlenu azotu nie został odnotowany ani razu w 2013 r.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin, ze względu na zawartość dwutlenku azotu w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy A, gdzie nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Tlenek węgla (CO)

Poziom dopuszczalny tlenu węgla w powietrzu wynosi:

- maksymalna średnia z 8 godzin: **10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- tlenek węgla nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Seria pomiarowa w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry dla tlenu węgla charakteryzuje się kompletnością danych w przedziale 50-75%.

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry maksymalne stężenie 8-godzinne tlenu węgla wyniosło **3887 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (39% normy)** i było jednym z najwyższych na terenie województwa. Wyższe stężenie odnotowano tylko w Legnicy.

Stężenie średnioroczne tlenu węgla, choć *nienormowane*, wyniosło w 2013 r. **405 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , przy czym w sezonie grzewczym było to **601 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , a w pozagrzewczym **193 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Wartości średnie i z sezonu grzewczego też należą do najwyższych w województwie. Analizując dane z wielolecia 2005-2013, stężenia średnioroczne z analizowanego roku są jednak najniższe i wykazują tendencję zniżkową.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi, ze względu na zawartość tlenu węgla w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy A, gdzie nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Ozon (O₃)

Dla ozonu określa się poziom docelowy (obowiązujący od 2010 r.) i poziom celu długoterminowego (do osiągnięcia w 2020 r.) w powietrzu.

Wartości stężeń dla poziomu docelowego wynoszą:

- maksymalna średnia z 8 godzin: **120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ze względu na ochronę zdrowia ludzi; dopuszczalna częstość przekraczania uśredniona z 3 kolejnych lat wynosi **25 dni w roku**;
- dla okresu wegetacyjnego (1.V-31.VII): **18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$** ze względu na ochronę roślin.

Wartości stężeń dla *poziomu celu długoterminowego* wynoszą:

- maksymalna średnia z 8 godzin: **120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- dla okresu wegetacyjnego (1.V-31.VII): **6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$** ze względu na ochronę roślin.

Seria pomiarowa w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry dla ozonu charakteryzuje się kompletnością danych na poziomie poniżej 90%.

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry maksymalne stężenie 8-godzinne ozonu wyniosło **144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (115% normy)**, jednak istotna jest tu nie tyle wartość stężenia, co ilość dni, w których nastąpiło przekroczenie normy, a ta wynosi **4 dni w roku** ubiegłym. Obliczony zgodnie z obowiązującą metodyką percentyl 93,2 stężenia 8-godzinnego z ostatnich 3 lat 2011-2013, wyniósł **116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (prawie 97% normy)**, zaś średnia liczba dni w roku liczona z 3 lat, w których został przekroczony poziom docelowy wyniosła **15**. Mimo wzrostu odnotowanych maksymalnych stężeń 8-godzinnych we wspomnianym wieloleciu, są to nadal wartości poniżej normy.

Średnie roczne stężenie ozonu, choć *nienormowane*, wyniosło w ubiegłym roku **43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , z rozbiciem na sezon grzewczy: **36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** i pozagrzewczy: **52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Wartości te należą do przeciętnych w województwie. Analizując dane z wielolecia 2011-2013, stężenia średnioroczne z analizowanego roku są jednak najniższe przy słabej tendencji zniżkowej.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin, ze względu na zawartość ozonu w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona jest do klasy C w odniesieniu do poziomów docelowych oraz do klasy D2 w odniesieniu do poziomów celów długoterminowych, gdzie prognozowany poziom stężenia w 2020 r. będzie wciąż przekraczał wartości celu długoterminowego.

Benzen (C_6H_6)

Poziom dopuszczalny benzenu w powietrzu wynosi:

- dla roku kalendarzowego: **5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- benzen nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Benzen nie jest badany na terenie Jeleniej Góry. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w Bolesławcu. Na podstawie wojewódzkiej sieci monitoringu stwierdza się brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego na terenie województwa dolnośląskiego i strefy dolnośląskiej. Najwyższe odnotowane na podstawie pomiarów stężenia w obrębie strefy dolnośląskiej wyniosły 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wołów, Góra), najniższe 1,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Głogów). Na podstawie modelowania matematycznego za 2012 r., stężenia benzenu na terenie Jeleniej Góry lokowały się w 2 przedziałach **0,3-0,55** i **0,56-1,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (6-25% normy)**.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi, ze względu na zawartość benzenu w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy A, gdzie nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych.

Rtęć (Hg)

Dla rtęci w stanie gazowym nie ma dopuszczalnych poziomów stężeń. Na terenach niezanieczyszczonych stężenia średniodobowe rtęci w stanie gazowym wynoszą 0,66-6,20 ng/m³, zaś na obszarach zanieczyszczonych 1,96-33,8 ng/m³. Sumarycznie dla rtęci i jej związków zawartych w powietrzu określone są tylko wartości odniesienia na podstawie Rozporządzenia MŚ z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz. U. Nr 16, poz. 87]: 700 ng/m³ dla 1 godziny i 40 ng/m³ dla roku kalendarzowego.

Rtęć gazowa nie jest badana na terenie Jeleniej Góry. Najbliższy punkt pomiarowy w województwie na terenie strefy dolnośląskiej znajduje się w stacji tła regionalnego w Osieczowie. W 2013 r. pomiary średniodobowej zawartości par tego metalu w powietrzu wykazały **1,9 ng/m³**.

Pył zawieszony PM10

Poziom dopuszczalny pyłu PM10 w powietrzu wynosi:

- dla 24 godzin: **50 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi; dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego wynosi **35 razy w roku**;
- dla roku kalendarzowego: **40 µg/m³** ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- pył PM10 nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Poziom informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego wynosi **200 µg/m³·24 h**.

Poziom alarmowy dla pyłu PM10 wynosi **300 µg/m³·24 h**.

Seria pomiarowa w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry dla pyłu PM10 charakteryzuje się kompletnością danych w przedziale 90-100%.

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi w 2013 r. na terenie Jeleniej Góry maksymalne stężenia 24-godzinne pyłu PM10 wyniosły **87-249 µg/m³ (174-498% normy)**, a ilość dni w roku, kiedy nastąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego wyniosła aż **73**. W całym województwie przekroczenia odnotowano na 18 stacjach.

Stężenia średnioroczne wyniosły **41 µg/m³ (103% normy)**, przy czym w sezonie grzewczym było to **61 µg/m³ (153% normy)** a w sezonie pozagrzewczym **22 µg/m³ (55% normy)**. Analizując dane z wielolecia 2011-2013, stężenia średnioroczne z analizowanego roku są jednak najniższe od 2010 r. i wykazują wyraźną tendencję zniżkową.

Zarówno wartości 24-godzinne, jak i średnioroczne były jedne z najwyższych wartości na terenie całego województwa i strefy dolnośląskiej; wyższe stężenia odnotowano tylko w Nowej Rudzie.

Poziom informowania został odnotowany **1 raz** w 2013 r., natomiast poziom alarmowy nie został osiągnięty.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi, ze względu na zawartość pyłu PM10 w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy C, gdzie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych 24-godzinnych i rocznych.

Metale w pyłe PM10: ołów (Pb), kadm (Cd), nikiel (Ni), arsen (As)

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi, poziom zanieczyszczenia metalami ciężkimi w pyłe zawieszonym PM10 ocenia się w odniesieniu do:

- średniorocznego poziomu dopuszczalnego ołowiu: **0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ;
- średniorocznego poziomu docelowego kadmu: **5 ng/m^3** ;
- średniorocznego poziomu docelowego niklu: **20 ng/m^3** ;
- średniorocznego poziomu docelowego arsenu: **6 ng/m^3** ;
- metale te nie są normowane ze względu na ochronę roślin.

Na terenie Jeleniej Góry dla metali ciężkich nie prowadzi się pomiarów. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w Szczawnie-Zdroju. W 2013 r. stężenia średnioroczne ołowiu, kadmu i niklu były bardzo niskie na większości stanowisk pomiarowych w województwie: **3-24% normy**. Poziom arsenu w województwie kształtował się na poziomie **38-57% normy**, z wyjątkiem Głogowa, Polkowic i Legnicy, gdzie nastąpiły przekroczenia 125-143% normy. W wieloletniu 2005-2013 odnotowano spadek stężeń ołowiu, kadmu i niklu oraz wzrost stężeń arsenu.

Benzo(a)piren w pyłe PM10

Ze względu na ochronę zdrowia ludzi poziom zanieczyszczenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 ocenia się w odniesieniu do:

- średniorocznego poziomu docelowego: **1 ng/m^3** ;
- benzo(a)piren nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Na terenie Jeleniej Góry dla benzo(a)pirenu nie prowadzi się pomiarów. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w Szczawnie-Zdroju. W 2013 r. stężenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu zostały jednak przekroczone we wszystkich stacjach pomiarowych na terenie województwa i strefy dolnośląskiej od **130 aż do 1310% normy**. Należy zatem oczekiwać, że nastąpiło to także na terenie Jeleniej Góry, co zresztą wykazano na podstawie modelowania matematycznego jakości powietrza w województwie za 2012 r.

Pył zawieszony PM2,5

Poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 w powietrzu określony został dla dwóch faz:

- 1-sza faza do 2015 r. dla roku kalendarzowego: **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** powiększone o margines tolerancji wynoszący **2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** w 2012 r. i **1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** latach 2013 i 2014, ze względu na ochronę zdrowia ludzi

- 2-ga faza do 2020 r. dla roku kalendarzowego: **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (bez marginesu tolerancji) ze względu na ochronę zdrowia ludzi;
- pył PM_{2,5} nie jest normowany ze względu na ochronę roślin.

Na terenie Jeleniej Góry dla pyłu PM_{2,5} nie prowadzi się pomiarów. Dla strefy dolnośląskiej pomiary wykonują tylko stacje w Zgorzelcu i Osieczowie. Na podstawie modelowania matematycznego za 2012 r., stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5} na terenie Jeleniej Góry dochodziły lub przekraczały **25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ok. 100% normy dla 1-szej fazy z uwzględnieniem marginesu tolerancji)**. Wartości te były jednymi z najwyższych na terenie województwa.

W odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi, ze względu na zawartość pyłu PM_{2,5} w 2013 r. cała strefa dolnośląska wraz z Jelenią Górą zaliczona została do klasy A.

2.10.2 JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną i ustawą Prawo wodne, podstawowym elementem gospodarowania wodami powierzchniowymi jest jednolita część wód powierzchniowych (JCWP), w której prowadzi się badania w celu stworzenia podstaw do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu wód przed zanieczyszczeniem.

JCWP dzieli się na naturalne, silnie zmienione (przeobrażone w wyniku działalności człowieka) lub sztuczne (powstałe w wyniku działań człowieka). Dla wód naturalnych klasyfikuje się ich stan ekologiczny, natomiast dla silnie zmienionych i sztucznych potencjał ekologiczny – obie klasyfikacje w pięciu klasach od I malejąco do V.

W ramach monitoringu wód powierzchniowych badania prowadzi się w sieci punktów pomiarowo-kontrolnych (ppk) monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego. W jednym takim punkcie może być realizowanych kilka programów badań. W latach 2010-2012 na terenie województwa dolnośląskiego przeprowadzono badania i oceny JCWP, będące pierwszą częścią 6-letniego cyklu gospodarowania wodami (2010-2015). Badania i oceny prowadzono w zweryfikowanej w 2009 r. sieci punktów pomiarowo-kontrolnych. Na terenie Jeleniej Góry i okolic zidentyfikowano pięć JCWP i przeanalizowano sześć punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu operacyjnego (MO) istotnych dla miasta, które zestawiono w Tabelach 14 i 15. Zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z dnia 15 listopada 2011 w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych [Dz. U. Nr 258, poz. 1550], monitoring operacyjny ustanawia się w JCWP, które uznano za zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych. W Tabeli 16 zestawiono stan wód ujęć zaopatrujących Jelenią Górę. Zgodnie z przyjętą metodyką wydzielono 3 kategorie jakości wody odniesione do koniecznych do zastosowania procesów uzdatniania:

A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego

A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego

A3 – woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego

Poza kategorią A3 – woda w zasadzie nie nadaje się do uzdatniania i nie powinna być użytkowana.

Tabela 14 Klasyfikacja stanu ekologicznego i chemicznego rzek w JCWP na terenie Jeleniej Góry i okolic w 2012 r.

Lp.*	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Nazwa ppk	Silnie zmierzona lub sztuczna JCWP T/N	Elementy biologiczne	Wskaźniki przekraczające dla elementów biologicznych	Elementy hydromorfologiczne	Elementy fizykochemiczne	Wskaźniki przekraczające dla elementów fizykochemicznych	Stan / potencjał ekologiczny	Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego	Inne substancje zanieczyszczające	Stan chemiczny	Czy występuje na obszarze chronionym T/N
119	Bóbr od Zdarniej do zb. Pilchowice	PLRW6000816331	Bóbr powyżej zb. Pilchowice (Siedlęcina) ¹⁾	N	III	Fitobentos	II	I	–	Umiarkowany (III klasa)	²⁾	nb	nb	no	T
119	Bóbr od Zdarniej do zb. Pilchowice	PLRW6000816331	Bóbr powyżej ujęcia w Wojanowie ¹⁾	N	III	Fitobentos	II	I	–	Umiarkowany (III klasa)	I	benzo(g,h,i)perylen indeno(1,2,3-cd)piren	I	PSD	T
128	Radomierka	PLRW60004161929	Radomierka – ujście do Bobru	N	III	Fitobentos	I	II	pH	Umiarkowany (III klasa)	nb	nb	nb	no	T
130	Kamienna od Małej Kamiennej do Bobru	PLRW6000816299	Kamienna powyżej ujścia Wrzosówki	N	II	Fitobentos	I	II	pH	Dobry (II klasa)	nb	nb	nb	no	T
133	Czerwonka ze zb. Sosnówka	PLRW600001628889	Czerwonka m. Podgórzyn ¹⁾	T _s	nb	–		PPD ³⁾	–	no	nb	nb	nb	no	T
134	Pijawnik	PLRW6000416296	Pijawnik – ujście do Kamiennej	T _z	III	Fitobentos	I	II	OWO	Umiarkowany (III klasa)	nb	nb	nb	no	T

* Liczba porządkowa zgodna z „Tabelą klasyfikacji stanu ekologicznego i chemicznego rzek w JCW oraz rzek w JCW monitoringu obszarów chronionych – ocena za 2012 r., województwo dolnośląskie” WIOŚ Wrocław, 2013.

nb – nie badano; no – nie oceniano

T_s – sztuczna; T_z – zmieniona

PPD – poniżej stanu/potencjału dobrego; PSD – ponadnormatywne stężenia średnie i maksymalne

¹⁾ Punkt pomiarowo-kontrolny znajduje się poza granicami Jeleniej Góry.

²⁾ Sklasyfikowano na podstawie badań w ppk powyżej ujęcia w Wojanowie w obrębie tej JCWP.

³⁾ Dane za 2010 r.

Tabela 15 Klasyfikacja stanu ekologicznego i chemicznego w JCWP monitoringu obszarów chronionych na terenie Jeleniej Góry i okolic w 2012 r.

Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP	Nazwa ppk	Obsz. chron. ze wzgl. na pobór wód dla zaopatrzenia ludności	Obsz. chron. ze wzgl. na gat. zwierząt i siedliska	Obsz. chron. ze wzgl. na cele rekreacyjne, w tym kąpieliska	Obsz. chron. wrażliwe na eutrofizację związ. z zaniecz. komunalnymi	Obsz. chron. narażone na zaniecz. związ. azotu pochodz. rolniczego	Ocena spełniania wymagań dla obszarów chronionych	Stan / potencjał ekologiczny w obszarach chronionych	Stan JCWP
118	Bóbr od Zdamej do zb. Pilchowice	PLRW6000816331	Bóbr powyżej zb. Pilchowice (Siedlęcín) ¹⁾	N ²⁾	nb	nb	N	nb	N	no	no
118	Bóbr od Zdamej do zb. Pilchowice	PLRW6000816331	Bóbr powyżej ujęcia w Wojanowie ¹⁾	N (bakteriologia)	nb	nb	N	nb	N	Umiarkowany (III klasa)	Zły
129	Radomierka	PLRW60004161929	Radomierka – ujęcie do Bobru	nb	nb	nb	N	nb	N	Umiarkowany (III klasa)	Zły
131	Kamienna od Małej Kamiennej do Bobru	PLRW6000816299	Kamienna powyżej ujścia Wrzosówki	nb	N	nb	T	nb	N	Umiarkowany (III klasa)	Zły
134	Czerwonka ze zb. Sosnówka	PLRW600001628889	Czerwonka m.Podgórzyn ¹⁾	nb	nb	nb	T ³⁾	nb	N	Umiarkowany (III klasa)	Zły
134	Pijawnik	PLRW6000416296	Pijawnik – ujęcie do Kamiennej	nb	nb	nb	N	nb	N	Umiarkowany (III klasa)	Zły

* Liczba porządkowa zgodna z „Tabelą klasyfikacji stanu ekologicznego i chemicznego rzek w JCW oraz rzek w JCW monitoringu obszarów chronionych – ocena za 2012 r., województwo dolnośląskie” WIOŚ Wrocław, 2013.

nb – nie badano; no – nie oceniano

T – spełnia wymagania; N – nie spełnia wymagań

¹⁾ Punkt pomiarowo-kontrolny znajduje się poza granicami Jeleniej Góry.

²⁾ Niespełnienie wymagań (bakteriologia) określono na podstawie badań w ppk powyżej ujęcia w Wojanowie w obrębie tej JCWP.

³⁾ Spełnienie wymagań określono na podstawie badań w ppk na zb. Sosnówka.

Tabela 16 Ocena jakości wód powierzchniowych za 2012 r. przeznaczonych do poboru wody na potrzeby ludności Jeleniej Góry do spożycia.

Lp.	Ujęcie	Rzeka/zbiornik	Punkt	km	Parametry fizykochemiczne		Parametry mikrobiologiczne	Spełnienie wymogów stanu / potencjału ekologicznego (tak/nie)
					Kategoria (wartości dopuszczalne)	Wskaźniki decydujące o kategorii A3 lub niższej	Kategoria (wartości dopuszczalne)	
1	Grabarów	Bóbr	Bóbr – powyżej ujęcia w Wojanowie	215,4	A2	–	poza A3	nie
2	Podgórzyn	Podgórna	Podgórna – powyżej ujęcia Podgórzyn	3,6	A2	–	A3	tak
3	Górzyniec	Mała Kamienna	Mała Kamienna – powyżej ujęcia Górzyniec	4,3	A3	OWO	A2	nie
4	Sosnówka	Zbiornik Sosnówka	Zbiornik Sosnówka – stan. 1	–	A3	mangan	A2	nie

Jak widać z powyższego zestawienia, elementy biologiczne są głównie w III klasie ze względu na zawartość fitobentosu (wskaźnika okrzemkowego) charakteryzującego trofię wód. Elementy hydromorfologiczne i fizykochemiczne znajdują się głównie w I i II klasie. W tym drugim przypadku przekraczany jest głównie odczyn (choć jest on naturalnie zaniżony w obszarach górskich) i w jednym przypadku ogólny węgiel organiczny (OWO). Stan/potencjał ekologiczny JCWP na terenie Jeleniej Góry i okolic jest dobry (II klasa) do umiarkowanego (III klasa).

W rzece Bóbr w ppk powyżej ujęcia Grabarów w Wojanowie w 2012 r. wykryto ponadnormatywne stężenia dwóch pierścieniowych związków organicznych zaliczonych do substancji szczególnie szkodliwych na podstawie Rozporządzenia MŚ z dnia 10 listopada 2011 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej [Dz. U. Nr 254, poz. 1528], które dyskwalifikują stan chemiczny tej JCWP. Wieloperścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), polichlorowane bifenyle (PCB) i chlorowane związki organiczne mogą być transportowane z opadami atmosferycznymi. Węglowodory pierścieniowe i alifatyczne pochodzą głównie ze spływów z dróg. Inne związki organiczne mogą też pochodzić z zabiegów dezynfekcyjnych w uzdrowiskach i szpitalach, czy z oprysków pestycydami.

Wszystkie JCWP zostały zakwalifikowane jako występujące na obszarach chronionych, jednak **żaden nie spełnia wymagań** dla tych obszarów. Problemem jest głównie wrażliwość wód na zanieczyszczenia komunalne i związane z tym zagrożenie wód pobieranych dla zaopatrzenia ludności w wodę pitną. W ujęciu Grabarów w Wojanowie w 2012 r. stwierdzono bakterie grupy *coli* typu kałowego, mimo poprawy stanu rzeki rok wcześniej. Stan / potencjał ekologiczny wód w obszarach chronionych oceniony został jako umiarkowany (III klasa), ale **ogólny stan wszystkich JCWP jest zły**.

Według „Wstępnej oceny ryzyka powodziowego w województwie dolnośląskim” (www.kzgw.gov.pl, dostęp: maj 2014), na terenie Jeleniej Góry występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi. Ma to ścisły związek z położeniem w zasięgu oddziaływania potoków o charakterze górskim i podgórskim o szybkich przyborach wody i zlewniach o dużym nachyleniu, charakteryzujących się niską retencją. Obszary te występują w południowej części miasta w rejonie ujścia Podgórznej do Wrzosówki i Wrzosówki do Kamiennej, także w rejonie ujścia Kamiennej do Bobru i wzdłuż całego odcinka rz. Bóbr powyżej ujścia Kamiennej.

Zabezpieczenie powodziowe stanowią: zbiorniki retencyjne (3 szt.: Sosnówka, Bukówka, Kowary), suche zbiorniki przeciwpowodziowe (5 szt.: Sobieszów, Cieplice, Mysłakowice, Krzeszów I i Krzeszów II), obwałowania i regulacje koryt. Oprócz tego prowadzone są bieżące prace zabezpieczające oraz melioracje wodne.

2.10.3 JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne bada się w ramach monitoringu jednolitych części wód podziemnych (JCWPD) w celu właściwej ochrony i gospodarowania zasobami tych wód. Badania te prowadzi się w zakresie m.in. elementów fizykochemicznych i ilościowych zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z dnia 15 listopada 2011 w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych [Dz. U. Nr 258, poz. 1550].

Klasyfikację wód podziemnych prowadzi się zgodnie z Rozporządzeniem MŚ z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych [Dz. U. Nr 143, poz. 896]. w pięciostopniowej skali dla elementów fizykochemicznych i chemicznych. Badania stanu chemicznego na terenie województwa dolnośląskiego w 2013 r. prowadzono w ramach monitoringu diagnostycznego (wszystkie JCWPD) i operacyjnego (JCWPD zagrożone, narażone lub o słabym stanie chemicznym).

W granicach administracyjnych Jeleniej Góry nie ma monitoringowych punktów pomiarowych dla wód podziemnych. Miasto położone jest w obrębie JCWPD-90, poza głównymi zbiornikami wód podziemnych (GZWP) spełniającymi kryteria wydzielenia. Na obszarze JCWPD-90 prowadzony jest tylko monitoring diagnostyczny w 9 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk): w Gorzanowicach, Gryfowie Śląskim, Jeżowie Sudeckim, Krobicy, Leśnej, Lubomierzu, Muchowie, Starej Kamienicy i Wleniu. Stan chemiczny wód podziemnych oceniony został jako dobry (I i II klasa jakości). Najbliżej zlokalizowany ppk znajduje się w **Jeżowie Sudeckim**, nieopodal na północ od Jeleniej Góry, gdzie sklasyfikowano wody podziemne najwyższej – I klasy jakości, przy czym **poziom azotanów**, który badany był we wszystkich ppk, wyniósł tutaj **9,88 mg/l** – niemal 2-krotnie więcej od tła geochemicznego na poziomie 0-5 mg/l i blisko kryterium granicznego dla I klasy jakości wód wynoszącego 10 mg/l.

Zagrożenie wód podziemnych na terenie Jeleniej Góry jest zróżnicowane. Czwartorzędowy poziom wodonośny, który stanowi główne źródło zaopatrzenia w wodę, jest bardzo mocno narażony na zanieczyszczenia komunalne i przemysłowe. Nie bez znaczenia jest także wpływ zanieczyszczonych wód powierzchniowych. Wysoki stopień zagrożenia występuje w odkrytych i słabo izolowanych krystalicznych wodonościach szczelinowo-krasowych. Średni stopień zagrożenia występuje w kopalnej dolinie Prałomnicy, gdzie użytkowy poziom wodonośny jest częściowo lub całkowicie izolowany, przy jednoczesnym braku ognisk zanieczyszczeń. Niski stopień zagrożenia występuje w północnej części Jeleniej Góry ze względu na izolację poziomu użytkowego kilkunastometrową warstwą glin oraz brak ognisk zanieczyszczeń.

Wody termalne fluorkowo-krzemowe na terenie Jeleniej Góry ujmowane są w Cieplicach ujęciami: Marysienka, Sobieski, Nowe i Cieplice-2. Ich stan i jakość pozostają od lat bez zmian.

2.10.4 JAKOŚĆ GLEB

W ramach monitoringu jakości gleb prowadzi się dwa zadania:

- monitoring jakości gleb użytkowanych rolniczo
- identyfikację terenów, na których nastąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi

Ocenę wyników dokonuje się w oparciu o Rozporządzenie MŚ z 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [Dz. U. Nr 165, poz. 1359], natomiast dla zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi i siarką, stosuje się także wytyczne Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (1995). W rozporządzeniu podano wartości dopuszczalne substancji (bez klasyfikacji) w różnych grupach gruntów,

natomiast w wytycznych IUGN stopień zanieczyszczenia metalami ciężkimi sklasyfikowano w sześciostopniowej skali:

- stopień 0 – zawartość naturalna
- stopień I – zawartość podwyższona
- stopień II – słabe zanieczyszczenie
- stopień III – średnie zanieczyszczenie
- stopień IV – silne zanieczyszczenie
- stopień V – bardzo silne zanieczyszczenie

Według wytycznych IUGN, stopień zanieczyszczenia siarką siarczanową w powierzchniowej warstwie gleb klasyfikuje się w czterostopniowej skali:

- I – zawartość niska (naturalna)
- II – zawartość średnia (naturalna)
- III – zawartość wysoka (naturalna)
- IV – zawartość podwyższona antropogenicznie

Na terenie Jeleniej Góry nie prowadzi się monitoringu jakości gleb użytkowanych rolniczo. W przeszłości prowadzono natomiast badania jakości gleb na terenach wokół byłych Zakładów Chemicznych „JELCHEM”. Najaktualniejsze dane pochodzą z 2011 r. Założono wówczas 5 punktów pomiarowo-kontrolnych wokół „JELCHEMU”.

W odniesieniu do wytycznych IUGN w badanych glebach stwierdzono następującą zawartość metali ciężkich i siarki siarczanowej:

- Cynk (Zn): **107,1-795,2 mg/kg gleby** (I-III stopień)
- Ołów (Pb): **59,4-553,6 mg/kg gleby** (0-I stopień i III stopień)
- Kadm (Cd): **1,06-1,6 mg/kg gleby** (I-II stopień)
- Chrom (Cr): **43,4-52 mg/kg gleby** (0-II stopień)
- Miedź (Cu): **23,7-519,4 mg/kg gleby** (I-II stopień i IV stopień)
- Nikiel (Ni): **16,9-31,7 mg/kg gleby** (0-I stopień)
- Rtęć (Hg): **0,51-1,23 mg/kg gleby** (nieoceniane)
- Arsen (As): **12,1-16,2 mg/kg gleby** (nieoceniane)
- Zawartość siarki siarczanowej **0,72-3,27 mg/kg gleby** (I-III stopień)

W odniesieniu do rozporządzenia [2002.165.1359] nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych Cd, Cr, Ni, Hg i As, **przekroczona natomiast została zawartość Zn i Pb** w trzech punktach pomiarowych oraz **Cu** w dwóch punktach. Ponadto stwierdzono **przekroczenie benzo(a)pirenu (BaP)** we wszystkich punktach pomiarowych (**0,17-1,74 mg/kg gleby**).

Należy stwierdzić, że stopień zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi i BaP nie jest absolutnie reprezentatywny dla Jeleniej Góry jako miasta. Badania zanieczyszczeń były bowiem ukierunkowane na zakłady przemysłowe (istniejące lub były), stanowiące największe źródła zanieczyszczeń w województwie. Brak jest innych danych z ostatnich lat, o jakości gleb w Jeleniej Górze. Należy się oczywiście spodziewać podwyższonych poziomów zanieczyszczeń wokół głównych ciągów komunikacyjnych, ale jest to zjawisko ogólnie znane i powszechne.

2.10.5 KLIMAT AKUSTYCZNY

Poziom hałasu przemysłowego i komunikacyjnego w środowisku normowany jest rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 Nr 112). Wartości te uzależnione są od funkcji urbanistycznej (przeznaczenia) terenu.

Hałas może być też rozpatrywany w kategoriach subiektywnych, co zostało opracowane przez Państwowy Zakład Higieny dla hałasu komunikacyjnego. Wg sporządzonej klasyfikacji, uciążliwość odnosząca się do wartości poziomu równoważnego L_{Aeq} jest następująca:

- mała uciążliwość: $L_{Aeq} < 52\text{dB}$
- średnia uciążliwość: $52\text{dB} < L_{Aeq} < 62\text{ dB}$
- duża uciążliwość: $63\text{ dB} < L_{Aeq} < 70\text{ dB}$
- bardzo duża uciążliwość: $L_{Aeq} > 70\text{ dB}$

W Jeleniej Górze w 2013 r. nie były przeprowadzane planowe pomiary hałasu komunikacyjnego ani przemysłowego. Ostatnie takie pomiary na terenie powiatu jeleniogórskiego i miasta Jelenia Góra przeprowadzono w 2011 r. (WIOŚ) dla hałasu komunikacyjnego w porze dziennej. Dane z tych pomiarów przedstawiono w Tabeli 17

Tabela 17 Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego w Jeleniej Górze w 2011 r.

Lp.	Lokalizacja punktu pomiarowego	Zagospodarowanie terenu	Średnie natężenie ruchu [poj./h]	Udział pojazdów ciężkich [%]	Równoważny poziom hałasu w porze dziennej L_{AeqD} [dB]	Norma L_{AeqD} obowiązująca w 2011 r. i w 2014 r. [dB]	Ilość budynków w zasięgu oddziaływania (stan 2011 r.)	Ilość ludzi w zasięgu oddziaływania hałasu (stan 2011 r.)
1	ul. Wojska Polskiego 87	Droga 2-pasowa prowadząca ruch lokalny i tranzytowy z DK3. Zabudowa obustronna, wielorodzinną.	997	5,3	68,3	60 / 65	32	ok. 600
2	ul. Wrocławska 51	W ciągu DK3 wylotowa w kier. Wrocławia. Zabudowa obustronna, jednorodzinna z usługami.	766	15,7	71,2	60 / 65	95	ok. 300
3	ul. Jana Sobieskiego 35	Zabudowa obustronna, wielorodzinną, zwarta.	745	5	64,6	60 / 65	17	ok. 150
4	ul. Wolności 171	Droga czteropasmowa stanowiąca oś (N-S) systemu komunikacyjnego miasta. Zabudowa wielorodzinną, obustronna.	889	5,2	71,3	60 / 65	102	ok. 918
5	ul. Sobieszowicka 22	Droga dwupasmowa. Zabudowa jednostronna, mieszana jedno- i wielorodzinną.	666	4,5	66,1	zabud.jedn.: 55 / 61 zabud.wiel.: 60 / 65	18	ok. 250
6	ul. Cieplicka	Droga dojazdowa z Sobieszowa do Cieplic. Zabudowa zwarta, wielorodzinną	609	5,1	67,2	60 / 65	37	ok. 195
7	ul. Jana Pawła II	Fragment północnej obwodnicy miasta w ciągu DK3. Zabudowa obustronna, wielokondygnacyjna.	573	11,7	62,6	60 / 65	88	ok. 5000
8	ul. Sudecka 79	Droga wylotowa w kier. Karpacza, Kowar i Kamiennej Góry. Zabudowa obustronna,	251	6,2	61,0	60 / 65	37	ok. 245

		wielokondygnacyjna.						
--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--

Należy pamiętać, że w 2011 r. obowiązywały niższe normy hałasu niż obecnie, stąd ilość budynków i ludzi w zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania hałasu byłaby obecnie zapewne nieco mniejsza, co widać choćby po pomiarach przy ul. Jana Sobieskiego. Jednak takie proste przełożenie nie jest właściwe ze względu na dynamikę zmian natężenia ruchu i rozwój oraz modernizację sieci komunikacyjnej.

3. DIAGNOZA STANU I FUNKCJONOWANIA ŚRODOWISKA

3.1. OCENA ODPORNOŚCI ŚRODOWISKA NA DEGRADACJĘ I ZDOLNOŚCI DO REGENERACJI

Środowisko na terenie miasta Jelenia Góra było i jest poddane antropopresji. Działalność człowieka na tych terenach przez długie wieki związana była z gospodarką rolną i leśną, a w niektórych częściach miasta z gospodarką stawową. Powyższe uwarunkowania wskazują, że na terenie Jeleniej Góry właściwie nie występują naturalne, pierwotne ekosystemy. Każdy element środowiska (las, grunty orne, doliny cieków, nie mówiąc już o zabudowie mieszkaniowej i przemysłowej) był na przestrzeni wieków kształtowany na potrzeby działalności człowieka, nawet tereny wchodzące w skład parku narodowego. Występujące na terenie parku lasy czy łąki również noszą piętno działalności człowieka. Mimo to na terenie miasta występują obok siebie tereny silnie zurbanizowane obok terenów cechujących się wysokimi walorami przyrodniczymi. W związku ze znacznymi przekształceniami elementów przyrodniczych odporność środowiska na degradację należy uznać za niską. Zarówno lasy, jak i pola, stawy oraz doliny cieków mogą, poprzez wadliwie prowadzoną gospodarkę leśną, rybacką lub rolną, lub w wyniku poważnej awarii ulec szybkiej degradacji. Jednocześnie odtworzenie tych elementów przyrodniczych i przywrócenie ich do obecnego stanu nie stanowiłoby problemu, wymagałoby jednak odpowiednich nakładów finansowych oraz znacznego nakładu pracy. Elementami, które już dziś uległy degradacji i podlegają łatwej ocenie są wody powierzchniowe, wody podziemne, gleby, powietrze. Poprawa jakości tych składników środowiska jest wykonalna i możliwa, wymaga jedynie przeprowadzenia określonych zadań (wody powierzchniowe i podziemne – poprawa stanu gospodarki ściekowej – w trakcie realizacji, gleby – racjonalna gospodarka rolna, powietrze – ograniczenie emisji szkodliwych związków). Biorąc pod uwagę położenie miasta Jelenia Góra jako ważnego ośrodka miejskiego o znaczeniu regionalnym doprowadzenie środowiska do stanu pierwotnego jest raczej niemożliwe. Można zakładać przeprowadzenie procesów renaturalizacji na terenach leśnych, rolnych oraz w dolinach cieków i potoków. Znaczne przekształcenia gleb powstałe w wyniku prowadzenia gospodarki rolnej i leśnej czynią przywrócenie środowiska do stanu naturalnego mało prawdopodobnym. Jedynie w dolinach potoków, które nie są poddane gospodarce człowieka, wykształcenie zbliżonych do naturalnych zbiorowisk w ramach naturalnej sukcesji jest najbardziej prawdopodobne. Objęcie najcenniejszych terenów w mieście ochroną jako park narodowy, obszary Natura 2000 oraz park krajobrazowy winno wpłynąć pozytywnie na sposób ich gospodarowania zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz na możliwość dalszego kształtowania się przyrody ożywionej na tych terenach w sposób jak najbardziej zbliżony do naturalnego.

3.2. OCENA STANU OCHRONY I UŻYTKOWANIA ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH

Zasoby środowiska miasta Jelenia Góra można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

1. Zasoby niewyczerpalne, których ochrona nie jest konieczna, zalicza się do nich: energię słoneczną, energię wiatru, energię wnętrza Ziemi,
2. Zasoby wyczerpalne – są to zasoby, których ochrona jest konieczna, zalicza się do nich:

bogactwa mineralne, powietrze atmosferyczne, wodę, gleby, świat roślinny i zwierzęcy, powierzchnie użytkowe;

W tabeli 18 przedstawiono ocenę stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych gminy.

Tabela 18 Ocena stanu ochrony i użytkowania zasobów przyrodniczych

Zasoby przyrodnicze	Ocena użytkowania zasobów	Ocena stanu ochrony
Energia słoneczna Energia wiatru Energia wnętrza ziemi	Brak danych na temat użytkowania odnawialnych źródeł energii	Zasoby te są możliwe do wykorzystania, nie ma potrzeby ich specjalnej ochrony
Wody powierzchniowe	Duża ilość stawów hodowlanych i cieków, wykorzystanie wód zasługuje na dobrą ocenę, na terenie miasta występuje duży wskaźnik tzw. małej retencji	Zły stan jakościowy wód powierzchniowych świadczy o braku dostatecznych metod oczyszczania ścieków, za pozytywne należy uznać, że ciągle postępuje rozbudowa systemu kanalizacji
Wody podziemne	Wody podziemne są wykorzystywane gospodarczo do celów zaopatrzenia ludności w wodę pitną. Na terenie miasta istnieją duże możliwości zwiększenia ilości pozyskiwanych wód. Wody podziemne stanowią również podstawę działalności uzdrowiska Cieplice.	Istniejące strefy ochrony pośredniej wraz z końcem 2012 r. wygasły, należałoby doprowadzić do wzmocnienia ochrony ujęć
Powietrze	Przekroczenia dopuszczalnych norm dotyczą tylko benzoalfapirenu i pyłu zawieszonego, który związany jest z niską emisją ze źródeł indywidualnych	Stan powietrza jest ogólnie dobry. Problemem do rozwiązania jest niska emisja.
Gleby	Jakość gleb na tle województwa jest dobra.	Ochrona gleb zasługuje na dobrą ocenę. Gleby w zdecydowanej większości nie są wykorzystywane na cele nierolnicze, co zabezpieczają obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania. W gminie prowadzona jest racjonalna gospodarka rolna.
Bogactwa naturalne	Złóża kopalin na terenie miasta były eksploatowane, istnieją dalsze możliwości eksploatacji kopalin.	Część ze złóż została już wyeksploatowana, konieczne byłoby przeprowadzenie weryfikacji złóż oraz wykreślenie z bilansu złóż już wyeksploatowanych. Na terenie miasta istnieją duże możliwości i perspektywy udokumentowania nowych złóż i ich eksploatacji.
Świat roślinny i zwierzęcy	Na terenie gminy prowadzona jest racjonalna gospodarka leśna, rybicka i rolnicza oraz w naturalnym użytkowaniu pozostawiono doliny cieków. Sprzyja to rozwojowi dzikich roślin i zwierząt.	Flora i fauna chronione są na terenie gminy dobrze, gdyż zabudowa nie wkracza na tereny przyrodnicze na podstawie obowiązującego studium i planów miejscowych. Najcenniejsze elementy przyrody zostały objęte ochroną w ramach parku narodowego wraz z otuliną, obszarów Natura 2000 oraz parku krajobrazowego
Powierzchnie użytkowe	Zabudowa na terenie gminy rozwija się racjonalnie, miarowo i planowo	Powierzchnie użytkowe chronione są dobrze, gdyż na terenie gminy obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które regulują racjonalne gospodarowanie przestrzenią. Zabudowa nie wkracza na tereny wartościowe przyrodniczo.

Z powyższego zestawienia wynika, że większość zasobów środowiska gospodarowana i chroniona jest w sposób racjonalny. Lepszej ochronie należałoby poddać zasoby wód powierzchniowych, podziemnych, powietrze i powierzchnię ziemi. Należy przypuszczać, że jakość tych zasobów będzie podlegała stopniowej poprawie poprzez rozwój sieci kanalizacyjnej oraz stosowanie wydajniejszych i bardziej ekologicznych systemów grzewczych.

3.3. OCENA STANU ZACHOWANIA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH

Obszar miasta Jelenia Góra posiada duże walory krajobrazowe, związane z położeniem u podnóża Karkonoszy. Biorąc pod uwagę cały teren miasta należy zauważyć, że walory krajobrazowe na przestrzeni wieków nie uległy znacznemu pogorszeniu. Co prawda centrum miasta wraz z okolicznymi dzielnicami uległo dość znacznemu przekształceniu, głównie w latach 60 i 70 XX w., jednak najcenniejsze elementy krajobrazu miasta pozostały niezmienione, lub też uległy tylko nieznacznym przekształceniom. Niezwykle pozytywnym jest, że najcenniejsze elementy krajobrazu miasta (Karkonosze, dolina Bobru, stawy Staniszowskie) objęto ochroną prawną, co zabezpiecza dalsze kształtowanie się krajobrazu na tych terenach. Ocenę stanu zachowania walorów krajobrazowych miasta należy uznać za wysoką.

3.4. OCENA ZGODNOŚCI DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA Z UWARUNKOWANAMI PRZYRODNICZYMI

Dotychczasowe użytkowanie obszaru miasta Jelenia Góra jest w zasadzie zgodne z uwarunkowaniami przyrodniczymi. Najwartościowsze tereny leśne na przestrzeni wieków zostały przekształcone na grunty rolne. Część terenów leśnych oraz doliny cieków pozostawiono nie zmieniając ich przeznaczenia. Powierzchnie do tego zdadne przekształcono na kompleksy stawów hodowlanych. Najmniej wartościowe gleby zostały zajęte pod budownictwo mieszkaniowe, na tych terenach rozwijały się centra poszczególnych wsi oraz centrum miasta.

Obecnie obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego z 2001 r. oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego pozostawiają tereny wartościowe przyrodniczo (las, tereny rolne, doliny cieków, stawy hodowlane) w dotychczasowym użytkowaniu, co wpływa pozytywnie na zrównoważony rozwój miasta, kierunek ten należy utrzymać w kolejnych edycjach studium i planów miejscowych.

3.5. OCENA CHARAKTERU I INTENSYWNOŚCI ZMIAN ZACHODZĄCYCH W ŚRODOWISKU

Zmiany w środowisku miasta Jelenia Góra zachodzą w sposób powolny, co w sposób dość ciekawy obrazują mapy topograficzne z 1933 r.¹⁴ Struktura miasta od tego czasu nie zmieniła się w sposób znaczący, choć w niektórych miejscach przyrost zabudowy jest dość znaczny. Głównym kierunkiem jest rozwój zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej w centralnej części miasta, jako że miasto stanowiło i dalej stanowi ważny ośrodek przemysłowy i kulturalny (do 1999 było to miasto wojewódzkie). Proces kształtowania się

¹⁴ Por. mapy niemieckie Messtischblatt z pierwszej połowy XX w. na stronie <http://www.zamki.pl>, również dostępne w programie Google Earth oraz Mapa WIG w skali 1:100000 z roku 1933, dostępne na stronie <http://www.mapywig.org>

obecnej struktury miasta Jelenia Góra przebiegał powoli i polegał głównie na rozwoju funkcji rolniczych. Duże nasilenie rozwoju miasta nastąpiło w latach 60 i 70 XX w., kiedy to powstało tu wiele nowych osiedli mieszkaniowych oraz nowe zakłady przemysłowe.

3.6. OCENA STANU ŚRODOWISKA, ZAGROŻEŃ I MOŻLIWOŚCI ICH OGRANICZENIA

Stan środowiska został opisany i oceniony powyżej jako niezadowolający, szczególnie w zakresie stanu wód powierzchniowych i stanu sanitarnego powietrza. Bardzo pozytywne jest, że ochroną prawną objęto najcenniejsze pod względem przyrodniczym i krajobrazowym fragmenty miasta (park narodowy, obszary Natura 2000, park krajobrazowy). Pewne ograniczenie lub nawet eliminacja części zagrożeń środowiska jest możliwe przez realizację określonych przedsięwzięć. Znaczne ograniczenie stężenia zanieczyszczeń w wodach powierzchniowych i gruntowych osiągnąć można poprzez trwającą budowę kanalizacji i oczyszczanie ścieków. Powinien być respektowany zakaz zrzucania ścieków z gospodarstw domowych bezpośrednio do wód powierzchniowych. W ten sposób zostałyby wyeliminowane przede wszystkim skażenia bakteriologiczne wód powierzchniowych i podziemnych.

W celu ograniczenia lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza należy dążyć do wprowadzania systemów i paliw proekologicznych. W przypadku realizacji obiektów usługowych i przemysłowych można wprowadzić nakaz używania takich systemów i paliw do ogrzewania pomieszczeń. Na terenach zagrożeń powodziowych należy minimalizować możliwość realizacji nowej zabudowy.

4. PROGNOZA DALSZYCH ZMIAN W ŚRODOWISKU POD WPLYWEM DOTYCHCZASOWEGO UŻYTKOWANIA

Na podstawie obserwowanych kierunków zmian w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenów oraz rozwoju infrastruktury komunalnej, a także na podstawie analizy obowiązującego studium uwarunkowań i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego można stwierdzić, że dalsze zmiany w środowisku miasta w perspektywie kilkunastoletniej polegać będą głównie na:

- Stopniowym, powolnym rozwoju zabudowy mieszkaniowej i związanej z jej obsługą zabudowy usługowej zwłaszcza na terenach znajdujących się w pewnym oddaleniu od centrum;
- Dalszym kurczeniu się funkcji rolniczej, ze wzrostem powierzchni odłogowanych z naturalną sukcesją zbiorowisk roślinnych, w tym leśnych, oraz zwiększeniem się powierzchni trwale zabudowanych na rzecz gruntów rolnych,
- Poprawie jakości wód powierzchniowych oraz zmniejszeniu zagrożenia dla wód podziemnych w wyniku realizacji sieci kanalizacyjnej.

Ogólna poprawa stanu środowiska miasta powinna również nastąpić na skutek prowadzenia działań określonych w Programie Gospodarki Odpadami, Programie Ochrony Środowiska oraz Programie ochrony powietrza. Poprawa nastąpi również na skutek wprowadzania w życie norm i przepisów ochrony środowiska, które w obecnej formie obowiązują w Polsce od niespełna 15 lat.

5. PRZYRODNICZE PREDYSPOZYCJE DO KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEJ

Miasto Jelenia Góra posiada ukształtowaną już długoletnim procesem rozwoju strukturę funkcjonalno-przestrzenną. Do przyrodniczych predyspozycji, które miały wpływ na kształtowanie się obecnie istniejącej struktury funkcjonalno-przestrzennej należy zaliczyć obecność: lasów, gleb wysokiej klasy, terenów powodziowych, dolin potoków, położenie u podnóża Karkonoszy, stawów hodowlanych oraz rozwój miasta jako ważnego ośrodka przemysłowego i kulturalnego. Uwarunkowania te powinny w dalszym ciągu warunkować rozwój przestrzenny miasta, jako że pozwalają one na kształtowanie jego środowiska w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Szczególnie istotne jest zachowanie dolin cieków wolnymi od wszelkiej zabudowy oraz ochrona istniejących stawów, oczek wodnych i parków. Należy zachować jak największe powierzchnie lasów i terenów rolniczych. Tereny te jednocześnie stanowią najcenniejsze tereny przyrodnicze, co jest poważnym argumentem dla zachowania ich wolnymi od zabudowy. Wolnymi od zabudowy należy pozostawić tereny dolin cieków, a więc Bobru i Kamiennej, ale także i wszelkich mniejszych potoków. Oprócz ochrony wartości przyrodniczych pozostawienie dolin cieków wolnych od zabudowy ma ogromne znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej. Istniejąca zabudowa powinna zostać utrzymana w istniejących ramach i nie rozwijana. Tereny rolne najwyższych klas warto jest pozostawić w bieżącym zagospodarowaniu. Wskazuje się również na ograniczenie lokalizowania jakichkolwiek terenów budowlanych z możliwym stałym pobytem ludzi na obszarach w pobliżu dróg najwyższych klas, ze względu na mogące tu występować przekroczenia norm hałasu. Tereny szczególnie cenne pod względem przyrodniczym (teren parku narodowego, obszarów Natura 2000 oraz parku krajobrazowego) należy również pozostawić w bieżącym zagospodarowaniu, a ewentualny rozwój turystyki na tych terenach winien być podporządkowany najściślejszym wymogom ochrony przyrody.

6. OCENA PRZYDATNOŚCI ŚRODOWISKA DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW UŻYTKOWANIA I FORM ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU ORAZ OKREŚLENIE PRZYDATNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH TERENÓW DLA ROZWOJU RÓŻNYCH FUNKCJI UŻYTKOWYCH

Kluczowe dla zachowania różnorodności biologicznej omawianego terenu obszary są już objęte różnymi formami ochrony: doliny cieków są chronione w ramach obowiązującego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i planów miejscowych, tereny leśne są chronione na mocy ustaw o lasach, stawy w ramach obszarów Natura 2000, tereny Karkonoszy w ramach parku narodowego. W mieście Jelenia Góra obowiązuje studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego z 2001 roku oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, które dodatkowo określają tereny wolne od zabudowy oraz wskazują przeznaczenia terenów. W tych opracowaniach zostały określone przeznaczenia terenów zgodne z uwarunkowaniami środowiskowymi. Doliny rzek, stawy hodowlane, tereny leśne, tereny położone w Karkonoszach oraz większość gruntów rolnych pozostawiona jest w obecnym użytkowaniu. Przewiduje się, że biocenozy związane z rolnictwem będą ustępowały na skutek zaprzestania ich gospodarowania. Kierunek, w którym zostaną przekształcone grunty rolne będzie zależny od potrzeb miasta, najprawdopodobniej będzie to jednak zabudowa mieszkaniowa. W planowaniu rozwoju miasta istotne będzie, aby wzrost powierzchni zabudowanych uzupełnić wzrostem powierzchni biologicznie czynnych np. w formie ogrodów przydomowych i pasm terenów wyłączonych z zabudowy w formie terenów parkowych. W ocenie generalnej przydatności środowiska dla różnych rodzajów użytkowania istotna będzie zasada wyłączania obszarów o niekorzystnych topoklimatach z możliwości zabudowy oraz zachowanie w procesie rozwoju miasta korytarzy ekologicznych o znaczeniu lokalnym i regionalnym. Generalnie wskazuje się, że kierunek zagospodarowania określony w obowiązującym studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego winien zostać utrzymany jako uwzględniający zasadę zrównoważonego rozwoju.

7. UWARUNKOWANIA EKOFIZJOGRAFICZNE DO UWZGLĘDNIENIA W PLANOWANIU

Wskazania ekofizjograficzne formułowane dla potrzeb przyszłych zmian w planach zagospodarowania przestrzennego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie opracowań ekofizjograficznych, uwzględniają:

- określenie przydatności poszczególnych terenów dla rozwoju różnych funkcji użytkowych (mieszkaniowej, przemysłowej, wypoczynkowo-rekreacyjnej, rolniczej, leśnej itp.);
- wskazanie terenów, których użytkowanie i zagospodarowanie, z uwagi na cechy zasobów środowiska i ich rolę w strukturze przyrodniczej obszaru, powinno być podporządkowane potrzebom zapewnienia prawidłowego funkcjonowania środowiska i zachowania różnorodności biologicznej;
- określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska lub występowania uciążliwości i zagrożeń środowiska oraz wskazanie obszarów, na których ograniczenia te występują.

W zamierzeniu ustawodawcy wyżej wymienione wskazania są związane z planowaniem przestrzennym na etapie sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zwracamy jednak uwagę, że opisane poniżej uwarunkowania powinny i mogą być brane pod uwagę również przy sporządzaniu różnego rodzaju planów i strategii sektorowych na szczeblu gminnym i regionalnym, przy planowaniu zamierzeń inwestycyjnych, a w szczególności przy sporządzaniu raportów oddziaływania na środowisko oraz przy przeprowadzaniu strategicznych ocen oddziaływania na środowisko studiów, planów i programów. Pierwsze dwa wskazania zostały przedstawione w rozdziale 6, a wskazanie trzecie w rozdziale 7.1 oraz na załączniku mapowym nr 9.

7.1 SYNTETYCZNY WYKAZ UWARUNKOWAŃ EKOFIZJOGRAFICZNYCH

Rodzaj Uwarunkowań	Określenie ograniczeń wynikających z konieczności ochrony zasobów środowiska	
	Ograniczenia wynikające z przepisów prawa	Zalecenia i uwagi do uwzględnienia w planowaniu przestrzennym
Tereny chronione na podstawie Ustawy o ochronie przyrody		
Karkonoski Park Narodowy	Utworzony Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16.01.1959 r. (ogłoszono w Dz. U. z dnia 9.03.1959 r.). Na terenie parku obowiązują Plan Ochrony Parku Narodowego oraz przepisy art. 15 ustawy o ochronie przyrody.	<ul style="list-style-type: none"> • Respektowanie w suikzp i mpzp potrzeb ochrony parku
<p>Obszary Natura 2000</p> <p><u>Obszary specjalnej ochrony ptaków:</u></p> <p>Karkonosze PLB020007</p> <p><u>Obszary specjalnej ochrony siedlisk:</u></p> <p>Źródła Pijawnika PLH020076</p> <p>Stawy Sobieszowskie PLH020044</p> <p>Karkonosze PLH020006</p>	<p>Na podstawie Ustawy o ochronie przyrody dla obszaru Natura 2000 zabrania się podejmowania działań mogących osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pogorszyć stan siedlisk dla których utworzono obszar Natura 2000 • wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 • pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami, 	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona siedlisk przyrodniczych przed zmianą zagospodarowania
Park Krajobrazowy Dolina Bobru	Obecnie na terenie parku obowiązują rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 23 marca 2001 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego Dolina Bobru i jego otuliny (Dz. Urz. Woj. Doln., Nr 28, poz. 278) i Uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr LX/1083/10 z dnia 30 września 2010 r. w sprawie Parku Krajobrazowego Dolina Bobru (Dz. Urz. Woj. Doln. Nr 192, poz. 2903).	<ul style="list-style-type: none"> • Respektowanie w suikzp i mpzp potrzeb ochrony parku i jego otuliny
Otulina Rudawskiego Parku Krajobrazowego	Na terenie parku obowiązują ustalenia Rozporządzenia Wojewody Dolnośląskiego z dnia 7 listopada 2007 r. w sprawie Rudawskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Dol. Nr 277, poz. 3386). Na terenie parku obowiązują również plan ochrony parku krajobrazowego: uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego nr XVI/329/11 z dnia 27 października 2011 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Rudawskiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego Dz. Urz. Woj. Doln. Z 2011 r., Nr 250, poz. 4507). Na terenie otuliny nie obowiązują żadne ustalenia, za wyjątkiem konieczności uzgadniania suikzp i mpzp z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska, co wynika bezpośrednio z ustawy o ochronie przyrody. Odpowiednie nakazy i zakazy dotyczą jedynie samego terenu parku, który znajduje się poza terenem miasta Jelenia Góra.	<ul style="list-style-type: none"> • Respektowanie w suikzp i mpzp potrzeb ochrony parku i jego otuliny

<p>19 pomników przyrody</p>	<p>Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody (art. 45) wobec pomników przyrody mogą być ustanowione min. następujące zakazy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu, • Wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, • Uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby, • Dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej, • Zmiany sposobu użytkowania ziemi, • Wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów lub innych nieczystości, • Zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego, • Budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu, • Umieszczania tablic reklamowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • Uregulowanie stanu prawnego pomników przyrody (na dzień dzisiejszy nie wiadomo, które zakazy wobec nich się odnoszą),* • Oznakowanie pomników przyrody* • Zachowanie i pielęgnacja, nie dopuszczenie do działań mogących zaszkodzić drzewom,
<p>Tereny proponowane do objęcia ochroną</p>		
<p>Pozostałe tereny proponowane do objęcia ochroną:</p> <p>Suchy zbiornik przeciwpowodziowy „Cieplice”</p> <p>Suchy zbiornik przeciwpowodziowy „Sobieszów”</p> <p>Stawy i łąki pod Górą Rybień w Maciejowej</p> <p>Łąki w Jagniątkowie</p>	<p>Zgodnie z dyspozycją Ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o Ochronie Przyrody za użytki ekologiczne uznaje się min. pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania, zaś za zespoły przyrodniczo-krajobrazowe uznaje się fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne. Nie mniej najważniejszym zadaniem jest ochrona tych terenów przed zmianą zagospodarowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zachowanie i pielęgnacja, nie dopuszczenie do działań mogących zaszkodzić najcenniejszym terenom, • Ochrona terenów cennych przyrodniczo przed zabudową
<p>Wody powierzchniowe</p>		
<p>Siec hydrograficzna miasta Jelenia Góra</p>	<p>Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2015 poz. 469 ze zm.) w art. 38 stanowi, iż wody podlegają ochronie, niezależnie od tego, czyją stanowią własność. Celem ochrony wód jest utrzymywanie lub poprawa jakości wód, biologicznych stosunków w środowisku wodnym i na obszarach zalewowych, tak aby wody osiągnęły</p>	<ul style="list-style-type: none"> • przeciwdziałanie zanieczyszczeniom wód powierzchniowych i dążenie do poprawy ich klasy czystości poprzez zdecydowane ograniczenie występowania zabudowy bez oczyszczania ścieków bytowych oraz działania ograniczające zanieczyszczenie wód związkami chemicznymi

	<p>co najmniej dobry stan ekologiczny i w zależności od potrzeb nadawały się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, • bytowania ryb w warunkach naturalnych oraz umożliwiały ich migrację, • rekreacji oraz uprawiania sportów wodnych. <p>Ochrona wód polega w szczególności na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unikaniu, eliminacji i ograniczaniu zanieczyszczenia wód, w szczególności zanieczyszczenia substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego, • zapobieganiu niekorzystnym zmianom naturalnych przepływów wody albo naturalnych poziomów zwierciadła wody. 	<p>wykorzystywanymi w rolnictwie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • należy egzekwować obowiązek systematycznego opróżniania zbiorników bezodpływowych na terenach nie objętych systemem kanalizacji*. • doliny cieków pozostawić wolne od zabudowy, • regulacje techniczne cieków wodnych muszą być ograniczone do niezbędnego minimum, musi zostać zachowana więź hydrologiczna koryt z otoczeniem, a także zachowana ich obudowa biologiczna, • zachowanie stref buforowych (lasy, roślinność łąkowa, olsy i inne naturalne zbiorowiska roślinne) w dnach dolin, łożyskach rzek, potoków i zbiorników wodnych, w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń obszarowych i komunikacyjnych.
Wody Podziemne		
<p>Użytkowe poziomy wodonośne</p> <p>Ujęcia wód podziemnych wraz ze strefami ochronnymi (na dzień dzisiejszy obowiązują tylko strefy bezpośrednie)</p>	<p>Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2015 poz. 469 ze zm.)</p> <p>Jak powyżej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dążenie do objęcia systemem odprowadzania i oczyszczania ścieków całości obszaru zurbanizowanego miasta, • dopuszczenie do nowych inwestycji produkcyjnych, usługowych, mieszkaniowych i komunikacyjnych na obszarze gminy z przestrzeganiem zakazu odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do środowiska*,
Gleby i lasy		
<p>Grunty orne klasy III</p>	<p>Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 909 ze zm.) stanowi, że na cele nierolnicze i nieleśne można przeznaczać przede wszystkim grunty oznaczone w ewidencji gruntów jako nieużytki, a w razie ich braku inne grunty o najniższej przydatności produkcyjnej (art. 6 ust. 1). Kluczowy dla zagadnienia wprowadzania nowych funkcji jest art. 7 ww. ustawy, który stanowi, iż przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, przy czym przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne gruntów rolnych klas I-III ha – wymaga uzyskania zgody ministra właściwego do spraw rozwoju wsi. Ustalenia te nie dotyczą terenu miasta, nie mniej jednak wskazana byłaby ochrona najcenniejszych gruntów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie zrównoważonej i ekologicznej gospodarki rolnej, w szczególności stosowanie zasad tzw. „Kodeksu dobrej praktyki rolnej”^{15*} • utrzymanie istniejących gruntów rolnych, łąk, pastwisk i zadrzewień, • ochrona gleby i wód przed nadmiernym zanieczyszczeniem nawozami, racjonalne stosowanie nawozów sztucznych i właściwe ich przechowywanie* • tworzenie ciągów zadrzewień śródpolnych, • tworzenie stref buforowych na styku z terenami przeznaczonymi do zabudowy, • ochrona gleb najwyższych klas przed zabudową

¹⁵ Kodeks dobrej praktyki rolnej, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2004

<p>Lasy</p>	<p>Lasy podlegają gospodarce w oparciu o ustawę o lasach.</p> <p>Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 909 ze zm.) stanowi, iż przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, przy czym przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gruntów leśnych stanowiących własność Skarbu Państwa – wymaga uzyskania zgody ministra właściwego do spraw środowiska lub upoważnionej przez niego osoby, • pozostałych gruntów leśnych – wymaga uzyskania zgody marszałka województwa wyrażanej po uzyskaniu opinii izby rolniczej. 	<ul style="list-style-type: none"> • przebudowa drzewostanu w lasach w kierunku uzyskania zgodności z siedliskiem*, • utrzymanie istniejących powierzchni leśnych i ochrona przed zabudową,
<p>Surowce mineralne</p>		
<p>Udokumentowane złoża dla których nie ustanowiono terenów górniczych:</p> <p>Maciejowa</p> <p>Góra Sośnia (Dziwiszów)</p> <p>Czarne</p> <p>Stanisz</p> <p>Jelenia Góra (Ceg.)</p> <p>Maciejowa II</p> <p>Udokumentowane złoża dla którego ustanowiono teren górniczy:</p> <p>Cieplice</p>	<p>Zgodnie z przepisami art. 95 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 nr 163 poz. 981) w nawiązaniu do art. 96 ustęp 1 w Suikzpj i mpzp ujawnia się udokumentowane złoża kopalin. Artykuł 95 ust. 1 nakazuje:</p> <p>„Udokumentowane złoża kopalin oraz udokumentowane wody podziemne, w granicach projektowanych stref ochronnych ujęć oraz obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych w celu ich ochrony ujawnia się w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz planach zagospodarowania przestrzennego województwa.”</p> <p>Na terenie gminy możliwe jest prowadzenie eksploatacji złóż kopalin. Zgodnie z brzmieniem cytowanej wyżej ustawy:</p> <p>„Art. 23 ust. 2 pkt. 2 wydobywanie kopalin ze złóż, podziemne bezzbiornikowe magazynowanie substancji albo podziemne składowanie odpadów wymaga uzgodnienia z wójtem (burmistrzem, prezydentem miasta) właściwym ze względu na miejsce wykonywania zamierzonej działalności; kryterium uzgodnienia jest zgodność zamierzonej działalności z przeznaczeniem lub sposobem korzystania z nieruchomości określonym w sposób przewidziany w art. 7.”</p> <p>„Art. 7. 1. Podejmowanie i wykonywanie działalności określonej ustawą jest dozwolone tylko wówczas, jeżeli nie naruszy ona przeznaczenia nieruchomości określonego w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz w odrębnych przepisach.”</p> <p>Tak więc minimalnym kryterium dla uzyskania koncesji na podziemne lub powierzchniowe wydobywanie kopalin jest ujawnienie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego udokumentowanych złóż kopalin. Dalszym kryterium, na etapie uzyskania koncesji jest wykazanie czy działalność górnicza nie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zgodnie z art. 104 Prawa geologicznego i górniczego „Jeżeli w wyniku zamierzonej działalności określonej w koncesji przewiduje się istotne skutki dla środowiska, dla terenu górniczego bądź jego fragmentu można sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, na podstawie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym.”

	naruszy przeznaczenia określonego w mpzp. Innymi słowami, dla terenu gminy konieczne będzie wykazanie czy w dalszym ciągu możliwe będzie użytkowanie terenów w sposób określony w obowiązujących mpzp.	
Uciążliwości		
Zanieczyszczenie powietrza	<p>Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska art. 85 ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:</p> <p>1) utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;</p> <p>2) zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;</p> <p>3) zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.</p> <p>Szczegółowe kryteria dopuszczalnych standardów powietrza określają rozporządzenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> realizacji zadań ograniczenia niskiej emisji określonych w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy i w POP, termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej*; wprowadzenia zasady używania do celów grzewczych urządzeń o jak najwyższej sprawności energetycznej, korzystających z paliw niskoemisyjnych. Zasada winna zostać wprowadzona w formie nakazu dla obiektów użyteczności publicznej, produkcyjnych, ogrzewanych zbiorowo i nowo realizowanej zabudowy.* ograniczenia ruchu samochodowego w obszarach intensywnie zabudowanych, kształtowania obudowy tranzytowych ciągów komunikacyjnych zielenią, w tym w formie nasadzeń alejowych i szpalerów drzew.
Hałas i wibracje	<p>Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska art. 112 ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:</p> <p>1) utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie;</p> <p>2) zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.</p> <p>Szczegółowe kryteria dopuszczalnych standardów klimatu akustycznego określają rozporządzenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> poprawy jakości nawierzchni dróg,* budowę ekranów ochronnych lub tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania* zachęcanie lokalnej społeczności do korzystania z środków komunikacji publicznej oraz rowerów, lokalizacja nowej zabudowy wzdłuż dróg głównych wymaga zachowania odległości zapewniającej ochronę przed hałasem w zależności od rodzaju tej zabudowy oraz minimalizowane zasięgu i wpływu negatywnego oddziaływania tych dróg dla nowej zabudowy poprzez stosowanie barier i przegród akustycznych i strefowanie zabudowy, preferowania w rozwiązaniach szczegółowych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lokalizowania terenów zabudowy usługowej w obszarach narażonych na hałas
Pola elektromagnetyczne	<p>Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez:</p> <p>1) utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach;</p> <p>2) zmniejszanie poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do</p>	<ul style="list-style-type: none"> eliminowanie i ograniczenie zabudowy w polach elektromagnetycznych linii wysokiego napięcia i stacji elektromagnetycznych, nowe anteny telefonii bezprzewodowych należy lokalizować w granicach samodzielnych działek lub na obiektach w miejscach nie ekspozycyjnych przy zachowaniu wszystkich wymogów lokalizacyjnych i

	<p>dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.</p> <p>Szczegółowe kryteria dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych określają rozporządzenia</p>	<p>formalno-prawnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> uwzględnienia zagadnień związanych z promieniowaniem niejonizującym na poziomie planów miejscowych oraz decyzji związanych z lokalizacją obiektów będących źródłem tego promieniowania.
<p>Obszary szczególnego zagrożenia powodzią</p>	<p>Art. 88 lit. l Prawa Wodnego stanowi: Na obszarach bezpośredniego zagrożenia powodzią zabrania się wykonywania robót oraz czynności, które mogą utrudnić ochronę przed powodzią, w szczególności:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykonywania urządzeń wodnych oraz wznoszenia innych obiektów budowlanych; sadzenia drzew lub krzewów, z wyjątkiem plantacji wiklinowych na potrzeby regulacji wód oraz roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej dolin rzecznych lub służącej do wzmocnienia brzegów, obwałowań lub odsypisk; zmiany ukształtowania terenu, składowania materiałów oraz wykonywania innych robót, z wyjątkiem robót związanych z regulacją lub utrzymywaniem wód oraz brzegu morskiego, a także utrzymywaniem lub odbudową, rozbudową lub przebudową wałów przeciwpowodziowych wraz z ich infrastrukturą. <p>Natomiast zgodnie z art. 88lit. k: Ochronę ludzi i mienia przed powodzią realizuje się w szczególności przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych; racjonalne retencjonowanie wód oraz użytkowanie budowli przeciwpowodziowych, a także sterowanie przepływami wód; (...) zachowanie, tworzenie i odtwarzanie systemów retencji wód; budowę, rozbudowę i utrzymywanie budowli przeciwpowodziowych; 	<ul style="list-style-type: none"> Utrzymanie zakazów określonych w ustawie prawo wodne Utrzymanie zakazu zabudowy na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, czyli w dolinie Bobru i Kamiennej, ale także w dolinach innych cieków na terenie miasta;
<p>Tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi – Nie występują</p>		

* zalecenie/uwaga wykraczająca poza ramy systemu planowania przestrzennego ujętego w „Ustawie o Planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”

8. LITERATURA

- BEG (2001). Studium wykonalności rehabilitacji ekologicznej i przywrócenia walorów użytkowych terenu w rejonie byłego składowiska odpadów przemysłowych przy ulicy Grunwaldzkiej w Jeleniej Górze. Biuro Ekspertyz Geologicznych Sp z o.o. Wrocław 2001 r.;
- BEG (2003). Studium wykonalności II etapu rekultywacji byłego wylewiska odpadów chemicznych i osadów ściekowych „Staniszów” w Jeleniej Górze. Biuro Ekspertyz Geologicznych Sp. z o.o. Wrocław 2003 r.;
- Berdowski W. Wykaz stanowisk roślin chronionych na terenie gminy Jelenia Góra, 1993 r.;
- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu 31.XII.2012 r. MŚ, PIG, Warszawa 2012 r.;
- Centralna Baza Danych Geologicznych – strona internetowa PIG, <http://baza.pgi.gov.pl/>;
- Cyberski P. Serafin L. (2005). Projekt granicy rolno- leśnej miasta Jelenia Góra. Jelenia Góra 2005 r.;
- Dancewicz A. (2004). Charakterystyka warunków klimatycznych Kotliny Jeleniogórskiej w zakresie: wiatru, temperatury i opadów atmosferycznych. IMGW Wrocław 2004 r.;
- Danielewicz W. Raj A. Zientarski J. (2002). Ekosystemy leśne Karkonoskiego Parku Narodowego. wyd. KPN, Jelenia Góra;
- Dębowski M. (Red.), (2000). Stan gleb w powiatach województwa dolnośląskiego. Zakwaszenie – potrzeby wapnowania, zawartość metali ciężkich i siarki., Stacja Chemiczno Rolnicza Oddział we Wrocławiu, Wrocław;
- Dowgiałło J., Fistek J. (1998). Dokumentacja hydrogeologiczna wód leczniczych w Jeleniej Górze – Cieplicach .Polska Akademia Nauk , ING . Warszawa;
- Dumanowski B. (1952). Morfologia doliny Bobru w okolicy Jeleniej Góry. Czas. Geogr. 21/22. Wrocław;
- Econet – Polska (1995) - Koncepcja krajowej sieci ekologicznej Fundacja IUCN, Warszawa;
- Ekocentrum (1999) - Aktualizacja dokumentacji technicznej rekultywowanego składowiska odpadów przemysłowych Zakładów Chemicznych „Jelchem” S.A. w Jeleniej Górze. Ekocentrum Sp. z. o.o. Wrocławski Ośrodek Usług Ekologicznych, Wrocław;
- Fatyga J. (1981). Ocena przydatności rolniczej terenów górzystych dla rolnictwa w woj. jeleniogórskim oraz wyznaczenie granicy rolno-leśnej., Inst. Melioracji i Użyt. Ziel. Oddz. we Wrocławiu, Woj. Biuro Geodezji i Terenów Rolnych w Jeleniej Górze;
- Fistek J., Rafalski Z. (1995) - Dokumentacja balneotechniczno – geologiczna ujęć leczniczych wód termalnych Cieplic Śląskich Zdroju (aktualizacja dokumentacji S. Damsego z 1956 r.). B.P. „Balneoprojekt” Szczawno – Zdrój – Warszawa „Arch. „Uzdrowisko Cieplice”;
- Głowicki B. (1970). O niektórych cechach mikroklimatu Kotliny Jeleniogórskiej. Rocznik Jeleniogórski. 1970 r.;
- Głowicki B.(1995). Klimat Śnieżki Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne na Śnieżce, red. Dubicki A. i Głowicki B. PIOŚ, IMGW. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wrocław 1995 r.;
- Gromadzki M., (red.) 2004: Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków, Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa;

- Gumiński R., Próba wydzielenia dzielnic rolniczo-klimatycznych w Polsce, Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny, Warszawa, 1948 r.;
- Hess M., Niedzwiedz T. Obrębska-Starkłowa B. (1980) - O prawidłowościach piętrowego zróżnicowania stosunków klimatycznych w Sudetach. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP Kraków, z. 71, Prace Geograficzne, VIII, 1980 r.;
- <http://natura2000.gdos.gov.pl>, Standardowe formularze danych poszczególnych obszarów Natura 2000;
- Hydroprojekt (1998). Przebieg powodzi w lipcu 1997 roku w zlewni rzeki Bóbr i mniejszych dopływów, Wrocław;
- Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej (1986) - Podziemne wyrobiska górnicze rejonu Kowar oraz ich wpływ na stosunki wodne i powstawanie szkód górniczych, Wrocław;
- Infogeoskarp – strona internetowa PIG, <http://baza.pgi.gov.pl/>;
- Jagiela J. z zespołem (1985) - Badania narażenia ludności kraju od radioaktywności materiałów budowlanych i ocena istniejącego ryzyka radiacyjnego. CELOR. Warszawa;
- Jahn A. (red.), (1985) Karkonosze polskie, Karkonoskie Towarzystwo Naukowe w Jeleniej Górze, Ossolineum 1985 r.;
- Jankowski W. (1993) - Gmina Jelenia Góra. Opracowanie Faunistyczne. „Fulica”, Wrocław;
- Jankowski W. (1999) – Inwentaryzacja przyrodnicza województwa jeleniogórskiego. Gmina Piechowice. „Fulica”, Wrocław;
- Jeliński A. Mapa rozmieszczenia uranu w masywie granitowym Karkonoszy. Skala 1:50000;
- Kącki Z, red. (2003). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”;
- Kiełczawa J., Czerski M., Mapa Hydrogeologiczna Polski ark. Jelenia Góra, PIG, Warszawa, 1997 r.
- Kień D., Mapa Hydrogeologiczna Polski ark. Szklarska Poręba, PIG, Warszawa, 1997 r.
- Kondracki J. (2002) - Geografia regionalna Polski. PWN 2002 r.;
- Konopka A z zespołem (2004). Plan gospodarki odpadami dla Jeleniej Góry. ZOŚ „Atmon”, Jelenia Góra;
- KTN. (1989) - Jelenia Góra – zarys rozwoju miasta. Karkonoskie Towarzystwo Naukowe;
- Kucharzewski A., Dębowski M. (1998). Raport o stanie zagrożenia warunków agroekologicznych produkcji rolniczej w województwie jeleniogórskim., Stacja Chemiczno Rolnicza Oddział we Wrocławiu, Wrocław;
- Kurpiewski A z zespołem (2004). Program ochrony środowiska dla miasta Jelenia Góra na prawach powiatu na lata 2004 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 – 2010. ZOŚ „Decybel”, Jelenia Góra;
- Kuźnicki F., Białousz S., Rusiecka D., Skłodowski P., Żakowska H. (1973). Typologia i charakterystyka gleb górskich obszaru Sudetów., Roczn. Gleboznawcze, T. XXIV, Z. 2, Warszawa;
- Kwiatkowski J. (1979). Zjawiska fenowe w Sudetach i na przedpolu Sudetów, Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich, z. 20, Kraków 1979 r.;

- Lazar J. (1970). Przyczynek do poznania gleb i gruntów Karkonoszy, Gór Izerskich i terenów przyległych (powiaty jeleniogórski i lwówecki)., Zesz. Nauk. Polit. Szczecińskiej, Nr 128, Budownictwo 9;
- Liber – Maziarz E.(2001). Zmienność wydajności ujęć wód leczniczych eksploatowanych samoczynnie ze złóż sudeckich. Politechnika Wroclawska Wydział Górniczy. Wrocław;
- Majdecki L., Majdecka A. - Strzeżek (1995). Projekt rewaloryzacji zabytkowych parków: Zdrojowego i Norweskiego w Jeleniej Górze. Jelenie Góra, 1995 r.;
- Malicki M. (2003). Dendroflora zespołu parkowo- pałacowego „Paulinum” w Jeleniej Górze. Przyroda Sudetów Zachodnich, tom 6, str. 83-92;
- Mapa glebowo- rolnicza Jeleniej Góry w skali 1:5000, z aneksami opisowymi (1976). Wojewódzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolniczych we Wrocławiu;
- Marszałek H., Wąsik M., Mapa Hydrogeologiczna Polski ark. Wojcieszów, PIG, Warszawa, 2002 r.
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000. Arkusz 53 Jelenia Góra. Wydawnictwa Geologiczne 1983 r.;
- Matuszkiewicz W. [red], Potencjalna roślinność naturalna Polski – Mapa przeglądowa 1:300000 ark. 11, PAN, Warszawa , 1995 r.;
- Milewicz J., Szałamacha M., Szałamacha J.(1989). Mapa geologiczna Polski w skali 1:200.000. A – mapa utworów powierzchniowych. Arkusz Jelenia Góra. Wydawnictwa Geologiczne;
- Narkiewicz Cz. (2003) - Charakterystyka flory i roślinności na terenie byłego poligonu wojskowego przy ulicy Sudeckiej w Jeleniej Górze. Praca Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego, Jelenia Góra;
- Niernsee M. Szczepek E. Bogalecki J. Satoła R. (2001) - Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe miasta Jelenia Góra, Energoexpert Sp. z o.o. Katowice;
- P.G (1974). Dokumentacja geologiczna w kategorii C2 złoża granitu profiloblastycznego Góra Sośnia. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu;
- P.G (1975). Dokumentacja geologiczna w kategorii C2 złoża surowca skaleniowego (granitu porfirowatego) Maciejowa. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu;
- PAA, CELOR, PIOŚ (1998) - Radiologiczny atlas Polski. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa;
- Pachocki K, Wilejczyk E z zespołem (2001) - Radon 222Rn w wodzie do picia z obszaru Jeleniej Góry. Rocznik PZH, 2001r, Nr 3, 237-246;
- Pałucki A. (2003). Wyniki obserwacji ornitologicznych na terenie byłego poligonu wojskowego przy ulicy Sudeckiej w Jeleniej Górze. Praca Zachodniosudeckiego Towarzystwa Przyrodniczego Jelenia Góra;
- Państwowa Służba Hydrogeologiczna – strona internetowa PIG, <http://www.psh.gov.pl>;
- Pielech R. (2003). Zagrożone gatunki roślin naczyniowych Sudetów we florze Wzgórz Łomnickich. Przyroda Sudetów Zachodnich, tom 6, str. 21-30;
- PIG (1971). Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1:25000, arkusz Jelenia Góra. Państwowy Instytut Geologiczny;

Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Jelenia Góra. Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Jeleniej Górze;

Podsadowska R. (1999). Drobne ssaki projektowanego użytku ekologicznego „Źródliko Pijawnika” w Kotlinie Jeleniogórskiej. Przyroda Sudetów Zachodnich, tom 2, str. 93-98;

POŚ (2004). Program ochrony środowiska dla miasta Jelenia Góra na prawach powiatu na lata 2004 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 – 2010 r.;

Program zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska województwa dolnośląskiego przyjęty uchwałą Nr XLIV/842/2002 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 26 kwietnia 2002 roku;

PZPWD. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 sierpnia 2002r. (Dz. Urz. 2003,4,100);

Ratajski J. - Inwentaryzacja zabytkowych drzewostanów w parkach: Norweskim i Zdrojowym Jelenia Góra – Cieplice. Jelenia Góra, 1994;

Różycki M., (1967). Wody podziemne w osadach aluwialnych doliny Bobru i jego dopływów w Kotlinie Jeleniogórskiej, [w:] Geologia i surowce bloku karkonosko-izerskiego, red. Oberc. Przewodnik XI Zjazdu PTG , Zgorzelec 24 – 27 VIII. 1967, red. H.Teisseyre. Wyd.Geol. Warszawa;

Sawicki L. - Mapa geologiczna regionu dolnośląskiego z przyległymi obszarami Czech i Niemiec. 1:100 000. PIG Warszawa 1997 r.;

Schmuck A. (1960). Rejonizacja pluwiotermiczna Dolnego Śląska. Zesz. Nauk. Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, Melioracja V, Nr 27, Wrocław 1960 r.;

Schmuck A. (1969). Klimat Sudetów. Probl. Zagosp. Ziem Górskich, PAN, z. 5 (XVIII). 1969 r.;

Skrzypczyk L. [red], 2003: Mapa wstępnej waloryzacji Głównych Zbiorników Wód Podziemnych 1:800000, PIG, Warszawa;

Steć T. (1965) – Sudety Zachodnie. cz. I.;

Studium historyczno-urbanistyczne dla Jeleniej Góry. ROSSiOŚK Wrocław;

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jelenia Góra, zatwierdzony Uchwałą nr 482/XXXVII/2001 Rady Miasta Jeleniej Góry z dnia 22 maja 2001 roku;

Szałamacha M. (1965) – Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1:25.000. Arkusz Jelenia Góra Zachód. Wydawnictwa Geologiczne;

Szałamacha M. (1971) – Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów w skali 1:25.000. Arkusz Jelenia Góra Zachód. Wydawnictwa Geologiczne;

Szałamacha M., Szałamacha J., Milewicz J. (1995) - Objaśnienia do mapy geologicznej Polski w skali 1:200.000. Arkusz Jelenia Góra. Państwowy Instytut Geologiczny;

Szałamacha M., Tucholska K. (1960) – Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów w skali 1:25.000. Arkusz Jelenia Góra Wschód. Wydawnictwa Geologiczne;

Szefer T. (2000). Podatność zwykłych wód podziemnych Kotliny Jeleniogórskiej na zanieczyszczenia. Maszynopis. Archiwum ZHS ING UWr., Wrocław;

Tomaszewski J., Borkowski J., Szerszeń L. (1963). Pokrywa glebowa Kotliny Jeleniogórskiej., PAN Wyd. Nauk Roln. i Leśn., Komitet Zagosp. Ziem Górskich, Z. 5, Kraków;

Woś A. (1999) -, Klimat Polski. PWN Warszawa, 1999 r.;

Wróblewski J. Kamiński J. (2000) - Określenie stężenia radonu w przedszkolach na terenie miasta Jeleniej Góry i Kowar na podstawie pomiarów krótkoterminowych. Materiały pokonferencyjne, Człowiek, środowisko, zagrożenia, Wydawnictwo Nauczycielskie, Jelenia Góra;

Wróblewski J. Kamiński J. (2002) - Sprawozdanie z badań stężenia radionuklidami naturalnymi wód powierzchniowych i podziemnych na terenach zdegradowanych w wyniku działalności wydobywczej i przeróbczej rud uranu w roku 2002, PAA, Biuro Obsługi b. Pracowników ZPE-1 w Jeleniej Górze;

Zaleska M., Śliwka R., Kudłacik J., Haładaj J., (1999). Dokumentacja hydrogeologiczna regionu sudeckiego – zlewnie górnych biegów Nysy Łużyckiej i Bobru , wraz z oceną zasobów poziomów użytkowych. Arcadis – Ekokonrem . Sp. z o.o. Wrocław;