



**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
MIASTA KARPACZ**

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO**

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	3
2. CELE DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI.....	4
3. METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY.....	4
4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA.....	5
5. SYNTENZA USTALEŃ PROJEKTU.....	6
6. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO...7	
7. STAN ŚRODOWISKA W OBSZARZE OPRACOWANIA.....	8
7.1. Rzeźba terenu, warunki geologiczno- inżynierskie.....	8
7.2. Kopaliny.....	10
7.3. Gleby.....	10
7.4. Warunki hydrologiczne.....	11
7.4.1. Wody podziemne.....	11
7.4.2. Wody powierzchniowe.....	12
7.5. Warunki klimatyczne.....	13
7.6. Flora.....	15
7.7. Fauna.....	19
8. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI ZAPISÓW ZMIANY PROJEKTU.....	20
9. PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSÓB ICH UWZGLĘDNIENIA PRZY PRZYGOTOWANIU PROJEKTU.....	20
10. ANALIZA PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA DOTYCZĄCYCH OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW.....	21
10.1. Charakterystyka obszarów i obiektów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody w granicach obszaru objętego ustaleniami projektu oraz jego otoczeniu.....	21
10.1.1. Karkonoski Park Narodowy.....	21
10.1.2. Obszar Natura 2000 Karkonosze PLC02001.....	21
10.1.3. Pomniki przyrody.....	22
10.1.4. Chronione siedliska przyrodnicze, stanowiska roślin chronionych.....	22
10.1.5. Chronione stanowiska fauny.....	23
10.2. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszarów chronionych.....	23
10.2.1. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Karkonosze PLC02001.....	23
10.2.2. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony Karkonoskiego Parku Narodowego.....	23
10.2.3. Przewidywane oddziaływanie na Pomniki przyrody.....	24
10.2.4. Przewidywane oddziaływanie na chronione siedliska przyrodnicze, stanowiska roślin chronionych.....	24
10.2.5. Przewidywane oddziaływanie na chronione stanowiska fauny.....	24
11. ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU.....	24
.....	24
12. PRZEWIDYWANE SKUTKI REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU DLA POSZCZEGÓLNYCH KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA.....	30
12.1. Wpływ na różnorodność biologiczną.....	30
12.2. Wpływ na ludzi.....	30
12.3. Wpływ na zwierzęta.....	30
12.4. Wpływ na rośliny.....	31

12.5. Wpływ na zasoby wodne.....	31
12.5.1. Analiza warunków zaopatrzenia w wodę.....	31
12.5.2. Analiza warunków rozbudowy systemu gospodarki ściekami.....	31
12.5.3. Zbiorcza analiza warunków ochrony zasobów wód podziemnych.....	32
12.6.1. Wpływ na powietrze atmosferyczne i klimat.....	32
12.6.1. Ocena oddziaływania w zakresie emisji hałasu.....	32
12.6.2. Ocena oddziaływania w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza.....	33
12.7. Wpływ na powierzchnię ziemi i krajobraz.....	33
12.8. Wpływ na zasoby naturalne.....	33
12.9. Wpływ na zabytki i dobra materialne.....	33
12.10. Analiza oddziaływania rządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii.	34
13. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE.....	34
14. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA.....	35
15. ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE POTENCJALNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	35
16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	35
17. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.....	36

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Niniejsza prognoza jest dokumentem sporządzonym dla potrzeb opracowania Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz. Podstawami prawnymi dla opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz są:

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 ze zm.);
- 2) Uchwała Rady Miejskiej w Karpaczu Nr XLV/417/17 z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz.

Podstawę prawną niniejszej prognozy stanowią:

- 1) Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE. L 206 z 22.7.1992 z późn. zm.);
- 2) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. UE. L 207 z 26.1.2010 z późn. zm.);
- 3) Konwencja o ochronie dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych (Konwencja Berneńska) (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263);
- 4) Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (Konwencja Bońska) (Dz. U. z 2003 r. Nr 2 poz. 17);
- 5) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 168, poz. 1765);
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Z 2010 r. Nr 77, poz. 510 z późn. zm.);
- 7) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.);
- 8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Z 2011 r. Nr 237, poz. 1419);
- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Z 2012 r. poz. 81);
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 112);
- 11) Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1463);
- 12) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1161);
- 13) Ustawa z dnia 31 sierpnia 1995 r. o ratyfikacji Konwencji o różnorodności biologicznej (Dz. U. z 1995 r. Nr 58, poz. 565);
- 14) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 20120 r. poz. 1219);
- 15) Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 293 ze zm.);
- 16) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 55);
- 17) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (tekst jednolity: Dz. U. 2019 poz. 1862);
- 18) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 poz. 293);
- 19) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. Z 2020 poz. 310).

2. CELE DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

Opracowanie strategicznej prognozy oddziaływania na środowisko stanowi dokument wykorzystywany przez organy i instytucje opiniujące i uzgadniające jako źródło informacji, służące podejmowaniu merytorycznych rozstrzygnięć w tej fazie prac nad projektem. Podstawowym celem prognozy jest ustalenie, czy zapisy projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz nie naruszają zasad prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Ważne jest, by względy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju były rozważane na równi z innymi celami i interesami (gospodarczymi i społecznymi). Prognoza ma również ułatwić identyfikację możliwych do określenia skutków środowiskowych spowodowanych realizacją postanowień ocenianego dokumentu oraz ocenić, czy przyjęte rozwiązania ochronne w dostateczny sposób zabezpieczają przed powstawaniem konfliktów i zagrożeń w środowisku.

Zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko został uzgodniony na podstawie art. 53 przywołanej wyżej Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dokument ten stanowi opracowanie będące wynikiem przeprowadzenia postępowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, określonego w przepisach tego aktu prawnego.

Projekt studium uwzględnia w swojej treści ustalenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego oraz Strategii Rozwoju Województwa. W projekcie będącym przedmiotem niniejszej prognozy uwzględniono również inne dokumenty z zakresu rozwoju przestrzennego, czy też ochrony środowiska przyrodniczego, odnoszące się do terenów będących przedmiotem opracowania, w tym aktualny program ochrony środowiska, aktualny plan gospodarki odpadami, strategię rozwoju gminy oraz podobne dokumenty opracowane dla obszaru Powiatu Jeleniogórskiego.

3. METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

Dla wykonania niniejszej prognozy przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- 1) układ opracowania uwzględniać będzie zakres ustalony przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- 2) opracowanie prognozy będzie bezpośrednim efektem analizy przewidywanych skutków wpływu ustaleń projektu planu na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego, jakie mogą wynikać ze zmiany sposobów użytkowania terenu, a w szczególności z utrzymania realizacji, eksploatacji a także ewentualnej likwidacji obiektów budowlanych na warunkach ustalonych w dokumencie;
- 3) charakter tego wpływu oceniano metodami porównawczymi z sytuacjami powszechnie występującymi lub opisanymi w literaturze przedmiotu;
- 4) prognoza będzie mieć charakter ogólny, zgodny ze skalą i zakresem merytorycznym dokumentu podstawowego,
- 5) w pracach nad prognozą wykorzystane będą podstawowe materiały źródłowe a także wyniki wizji terenowych i wykonanych w 2018r. dla sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji stanu zagospodarowania obszaru opracowania.

Prognozę opracowano na podstawie analizy projektu studium, założeń ochrony środowiska, informacji o projektowanych inwestycjach oraz materiałów archiwalnych dotyczących charakterystyki i stanu środowiska przyrodniczego, w szczególności „Opracowania

ekofizjograficznego do studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta iKarpacz” . Rozpoznanie aktualnego stanu środowiska i jego zagrożeń wynikających z realizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego uzupełniono na podstawie wizji terenowej oraz danych udostępnionych przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

W prognozie oceniono możliwy wpływ na środowisko przyrodnicze skutków realizacji zapisów projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy dla typów przeznaczenia terenu zapisanych w projekcie. Ustalono charakter tych oddziaływań na poszczególne składniki środowiska uwzględniając intensywność powodowanych przez nie przekształceń, czas ich trwania oraz ich zasięg przestrzenny. Syntezę ustaleń prognozy wykonano w ujęciu tabelarycznym, co pozwala przedstawić oddziaływanie przewidywanego sposobu zagospodarowania wybranych jednostek urbanistycznych na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego.

4. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OPRACOWANIA

Miasto Karpacz – jeden z głównych ośrodków turystyczno- wypoczynkowych pasma polskich ziem górskich – położone jest w południowej części województwa dolnośląskiego i w południowo-wschodniej części powiatu jeleniogórskiego. Leży na północnych stokach głównego grzbietu Karkonoszy, u podnóża Śnieżki jako ich głównej kulminacji, a także całych Sudetów, a jego osią ekologiczną jest przepływająca przez tereny miasta z południowego zachodu na północny wschód rzeka Łomnica. Najwyżej położone tereny miasta zajmuje KPN, a jego otulinę tworzą rozległe lasy, otaczające Park.

Miasto sąsiaduje z gminą Podgórzyn od zachodu i północy, z miastem Kowary od wschodu, a od południa z 2 miastami czeskimi: Špindlerův Mlýnem, Pecem pod Sněžkou oraz gminą Malá Úpa. Południową granicę miasta stanowi granica państwowa z Czechami, biegnąca grzbietem Karkonoszy. Leży ono w odległości ok. 137 km od Wrocławia, 370 km od Szczecina, 249 km od Poznania, 453 km od Warszawy, a także w bliskiej odległości od Pragi (182 km) i Drezna (183 km) oraz trochę dalszej od Berlina (300 km). Ze stolicą subregionu, Jelenią Górą dzieli go odległość ok. 20 km.

W strukturze użytkowania miasta dominują tereny lasów i gruntów leśnych, zajmujące 2494,63 ha i 65,9% jego powierzchni ogólnej, na drugim miejscu znajdują się grunty rolne, zajmujące 366,34 ha i 9,6 % ww. powierzchni, a tereny zabudowane, wraz z komunikacją zajmują tylko 281,53 ha i 7,4% ww. powierzchni. W szczegółowym ujęciu strukturę użytkowania gruntów przedstawiają dane, zawarte w poniższej tabeli.

Tabela 1. Struktura użytków gruntowych w 2018 r. w obszarze miasta Karpacz

L.p.	Formy użytków gruntowych	Symbole terenów	Powierzchnie w ha
1.	Tereny zabudowy mieszkaniowej	B	107,0451
2.	Tereny zabudowy przemysłowej	Ba	3,4197
3.	Tereny zabudowy inne	Bi	94,5785
4.	Tereny niezabudowane	Bp	38,6676
5.	Tereny zieleni	Bz	71,1265
6.	Drogi	dr	71,1265
7.	Lasy i grunty leśne	Ls	2494,6334

8.	Grunty zakrzewione	Lz	412,5479
9.	Grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	Lzr	0,1348
10.	Nieużytki	N	98,6068
11.	Pastwiska	Ps	338,9885
12.	Grunty orne	R	25,7448
13.	Sady	S	1,6049
14.	Koleje	Tk	5,3455
15.	Drogi	Tp	0,0219
16.	Rowy	W	1,3482
17.	Wody płynące	Wp	16,3996
18.	Stawy	Wsr	0,041
Razem			3784,9022

Zestawienie opracowano na podstawie z analizy GIS materiałów geodezyjnych ze Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze, 2018

Obszary zainwestowane miasta otacza rozległy kompleks lasów, porastających północne stoki grzbietu Karkonoszy i położony poniżej niego ciąg wzgórz z kulminacją Grabowca. Pozostają one w administracji Lasów Państwowych oraz Karkonoskiego Parku Narodowego.

5. SYNTEZA USTALEŃ PROJEKTU

Za główne cele polityki przestrzennej miasta przyjęto:

- 1) ochronę środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz wzmocnienie ich kondycji wraz z udostępnianiem i wykorzystywaniem ich zasobów i walorów dla rozwoju społeczno-gospodarczego;
- 2) ograniczony rozwój zabudowy obszaru miasta w oparciu o:
- 3) utrzymanie istniejącej bazy noclegowej miasta z ograniczeniem jej rozbudowy na poziomie określonym opisanymi poniżej wskaźnikami dotyczącymi zagospodarowania oraz użytkowania terenów, zgodnymi z ustaleniami obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,
- 4) utrzymanie opisanych w studium typów przeznaczenia terenu do ustalonych w przepisach obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego,
- 5) zakaz lokalizacji nowych obiektów hotelarskich o liczbie miejsc powyżej..... oraz zabudowy apartamentowej,
- 6) rozwój oferty usługowej związanej z obsługą ruchu turystycznego w zakresie sportu i rekreacji, turystyki, handlu, gastronomii, rozrywki, kultury;
- 7) poprawę jakości życia mieszkańców oraz dostępności do usług, miejsc pracy i wypoczynku;
- 8) poprawę struktury funkcjonalno- przestrzennej gminy oraz podniesienie poziomu ładu przestrzennego i jakości przestrzeni publicznych;
- 9) poprawę funkcjonowania oraz rozbudowę sieci komunikacyjnych i infrastruktury technicznej.

W studium określone zostały szczegółowe zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania w podziale na poszczególne grupy użytkowania terenów, które wdrażane będą w ramach opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz ich aktualizacji.

Na ustaloną w zapisach studium strukturę funkcjonalno- przestrzenną gminy będą składać się następujące typy przeznaczenia terenu:

- 1) MN- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;
- 2) MU- tereny zabudowy mieszkaniowej i usług turystyki;
- 3) MW- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej;
- 4) U- tereny zabudowy usługowej;
- 5) UP- tereny usług publicznych;
- 6) UT – tereny zabudowy usług turystyki;
- 7) US- tereny sportu i rekreacji;
- 8) ZC- tereny cmentarza;
- 9) ZD- tereny ogrodów działkowych;
- 10) ZP- tereny zieleni urządzonej;
- 11) KS- tereny komunikacji samochodowej;
- 12) KS1- tereny obiektów obsługi komunikacji;
- 13) KK- tereny komunikacji kolejowej;
- 14) IT- tereny infrastruktury technicznej;
- 15) Tereny dróg;
- 16) Tereny lasów;
- 17) Tereny otwarte położone w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody;
- 18) Pozostałe tereny otwarte;
- 19) Tereny wód powierzchniowych.

W toku prowadzonych prac nad opracowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w granicach poszczególnych terenów o opisanym powyżej przeznaczeniu dopuszcza się także wydzielanie w niezbędnym zakresie terenów:

- 1) komunikacji drogowej, pieszej, rowerowej;
- 2) parkingów;
- 3) infrastruktury technicznej;
- 4) obiektów i urządzeń sportu i rekreacji;
- 5) zieleni urządzonej.

Dopuszcza się utrzymanie wskaźników kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu istniejącej zabudowy przy prowadzeniu prac modernizacyjnych oraz przebudowy nawet w sytuacji, gdy przekraczają one wartości wyszczególnione poniżej. Wskazane poniżej wskaźniki kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu dotyczą nowo budowanych obiektów budowlanych.

Dla całego obszaru miasta ustala się zakaz lokalizacji zabudowy apartamentowej, rozumianej jako zabudowy posiadającej w ofercie wynajem krótkoterminowy lokali mieszkalnych w ilości większej niż 2.

6. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Południową granicę miasta stanowi granica państwowa z Czechami, biegnąca grzbietem Karkonoszy. W obszarze opracowania nie odnotowuje się jednak możliwości wystąpienia transgranicznego oddziaływania na środowisko w żadnej ze sfer prowadzonych obecnie oraz zapisanych w projekcie planu dopuszczalnych działalności ze względu na fakt, że przebieg granicy wyznaczają tereny położone w całości ochroną prawną w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego, gdzie ustalenia studium nie przewidują zmian w sposobie przeznaczenia terenu.

7. STAN ŚRODOWISKA W OBSZARZE OPRACOWANIA

7.1. Rzeźba terenu, warunki geologiczno- inżynierskie

Ukształtowanie powierzchni terenów miasta stanowi efekt ich przeobrażeń w okresie zlodowacenia północno- polskiego oraz powiązanych z nim procesów erozyjnych i akumulacyjnej działalności płynących tu wód. O szczególnym urozmaiceniu ich krajobrazu stanowi bardzo duża, wyróżniająca w kraju, deniwelacja pomiędzy ich najwyższej i najniższej położonymi punktami (osiągająca 1105 m), a także występowanie znacznych, lokalnych deniwelacji w obrębie terenów zainwestowanych (sięgających do 150 m). Najwyższym punktem miasta jest szczyt Śnieżki (o wysokości 1602 m n. p. m.), a najniższym punkt położony przy jego północnej granicy administracyjnej na dnie doliny potoku Łomniczka (na wysokości 495 m n. p. m.).

Na lokalny krajobraz miasta składają się typowe krajobrazy gór średnich oraz elementy rzeźby wysokogórskiej, związane z występowaniem pod grzbieciem Karkonoszy pozostałości dwukrotnego zlodowacenia, jakimi są dobrze wykształcone cyrki lodowcowe i moreny oraz stawy górskie. Połączenie tych dwóch typów krajobrazu, przy równoczesnym występowaniu wspomnianych dużych wysokości względnych umożliwiło wykształcenie się tu podstawowych, górskich pięter roślinnych i spowodowało znaczne zróżnicowanie przestrzenne i krajobrazowe terenów miasta o wyjątkowych walorach.

O tej ich wyjątkowości decydują takie elementy jak: wyraziste wykształcenie poszczególnych jej pięter, wykształconych zarówno w obrębie utworów granitowych, jak i metamorficznych, występowanie bardzo czytelnych relikwów rzeźby glacialnej (kotłów i moren polodowcowych) oraz takich wyjątkowych form jak liczne skałki i form charakterystycznych dla strefy peryglacialnej. Na wyjątkowe walory geomorfologiczne tych terenów składają się także duże kontrasty pomiędzy poszczególnymi elementami ich rzeźby, a także zróżnicowanie i dynamika zachodzących tu procesów jej stałego przekształcania.

W obszarze miasta wydzielić można zróżnicowane typy rzeźby pochodzenia strukturalnego, tektonicznego i denudacyjnego oraz glacialnego i peryglacialnego, w tym położone w obszarze KPN i takie jak:

- 1) wierzchwinowe powierzchnie zrównania z elementami rzeźby peryglacialnej;
- 2) wzniesienia i skałki ostańcowe;
- 3) zespoły form erozji glacialnej;
- 4) zespoły form akumulacji glacialnej;
- 5) erozyjne doliny rzeczne;
- 6) powierzchnie stokowe o rzeźbie denudacyjnej.

Wskazane wyżej typy rzeźby wyróżnić można także i na terenach miasta, położonych poza obszarem Parku. Z kolei przy uwzględnieniu wyników bardzo szeroko zakrojonych prac badawczo- naukowych jakie przeprowadzono w jego obrębie nad zagadnieniami geomorfologii można tu wskazać bardzo bogaty zestaw form rzeźby terenu, takich jak:

- 1) wietrzeniowe i wietrzeniowo- denudacyjne o założeniach strukturalnych (a w tym: wierzchwinowe powierzchnie zrównania, zrównania śródstokowe i przełęczowe, ostańce denudacyjne i skałki);
- 2) związane z ruchami masowymi (a w tym: stożki usypiskowe, nisze osuwiskowe, rynny spływów gruzowych, stożki i jęzory akumulacyjne spływów gruzowych);
- 3) rzeźby fluwialnej (a w tym: skalne i aluwialne koryta potoków, koryta potoków, powierzchnie teras rzecznych, wodospady i kotły eworsyjne);
- 4) rzeźby fluwialno- denudacyjnej (a w tym: gardziele, jary, doliny wciosowe i nieckowate, powierzchnie stokowe i nisze źródłiskowe);
- 5) rzeźby glacialnej i fluwioglacialnej (a w tym: kotły polodowcowe, misy jeziorne, wały moren bocznych, czołowych i recesyjnych, głazowo- blokowe pokrywy morenowe i pokrywy

- akumulacji wodnolodowcowej);
- 6) rzeźby peryglacialnej (a w tym: pola wieńców kamienistych, jęzory soliflukcyjne, klify mrozowe, terasy krioplanacyjne, pola blokowe i głazowe, lodowce gruzowe i kopczyki mrozowe);
 - 7) biogeniczne (a w tym: równiny akumulacji torfowej i tereny z rzeźbą jamowo- kopczykową na terenach dawnych wiatrowałów).

W układzie przestrzennym miasta dominują przede wszystkim stoki zasadniczych kulminacji wschodnich partii Głównego Grzbietu Karkonoszy, przede wszystkim o wystawie północnej i północno- zachodniej oraz północno- wschodniej. W małej części występują tu stoki o wystawie południowej, związane ze wzniesieniami, położonymi w obrębie Padołu Śródgórskiego (ponad dolnym odcinkiem rzeki Łomnicy i dzikiego Potoku). Stoki te cechuje zwykle umiarkowane nachylenie (od 8 do 12 i 16°), ale występują tu także bardzo strome stoki w obrębie kotłów polodowcowych, poniżej Śnieżki i Czarnego Grzbietu oraz w dolinie Łomniczki.

Tereny zainwestowane miasta położone są w północnej części jego obszaru w granicach administracyjnych, ku którym opadają długie, dość jednostajnie nachylone stoki ww. Grzbietu, rozcięte dolinami głównych rzek i potoków, jakimi są Łomnica i potoki Łomniczka i Płomnica. Doliny te odchodzą prawie prostopadle lub w kierunku północno- wschodnim od linii Grzbietu i biegną do położonych niżej skrajnych, wschodnich części tzw. Karkonoskiego Padołu Śródgórskiego. To charakterystyczne śródgórskie obniżenie ograniczone jest od północy i południa ciągami lokalnych kulminacji i przechodzi w płaskie dno Kotliny Jeleniogórskiej.

Wśród głównych kulminacji Grzbietu Karkonoszy szczególnie wyróżniają się kopulasty szczyt Śnieżki (1603 m n.p.m.), wyniesiony blisko 220 m ponad położoną poniżej przełęczą i podcięty Kotłem Łomniczki, Równia pod Śnieżką (1350–1444 m n.p.m.) o wyjątkowym charakterze wierzchowinowego wypłaszczenia, podcięta kotłami polodowcowymi Wielkiego i Małego Stawu, a także masyw Smogornii (1489 m n.p.m.) ze słabiej wykształconym kotłem, położonym już za granicami miasta.

Przy uwzględnieniu lokalizacji wspomnianych i innych kulminacji, w tym o znaczeniu drugorzędnych i lokalnym oraz układu grzbietów bocznych i przebiegu głównych cieków wodnych w obrębie krawędzi ich dolin wydzielić można się w obszarze miasta 3 podstawowe jednostki krajobrazowe, obejmujące:

- 1) Centrum miasta i Karpacz Górny (jednostka ograniczona jest od zachodu lokalnym grzbietem, wyznaczonym przez kulminacje Smogornii, Suszycy, Jeleńca i Czoła, od północy jego odgałęzieniem po kulminację Strzelca, od południa odcinkiem Głównego Grzbietu Karkonoszy od Smogornii po Równię pod Śnieżką i od wschodu lokalnym grzbietem, stanowiącym wododział pomiędzy zlewnią Łomnicy ze Złotym Potokiem i zlewnią Łomniczki i Płomnicy; osią jednostki jest rzeka Łomnica);
- 2) Wilcza Porębę (jednostka ograniczona jest od zachodu ww. lokalnym grzbietem, od południa odcinkiem Głównego Grzbietu od Równi pod Śnieżką po Śnieżkę, Czarną Kopę i Skalny Stół, od zachodu lokalnym grzbietem, stanowiącym wododział pomiędzy zlewnią Łomniczki i Płomnicy oraz zlewnią Skałki i Maliny; osiami jednostki są potoki Łomniczka i Płomnica);
- 3) Skalne Osiedle (jednostka ograniczona jest od zachodu ww. lokalnym grzbietem, od południa odcinkiem Głównego Grzbietu od Skalnego Stółu po Czoło i od wschodu lokalnym grzbietem, opadającym ku Wołowej Górze i stanowiącym wododział pomiędzy zlewnią Skałki i Maliny oraz zlewnią Jedlicy; osiami jednostki są potoki Skałka i Malina).

W krajobrazie górnych partii pierwszej i drugiej z ww. jednostek wyróżniają się przede wszystkim kulminacje Smogornii, Śnieżki i Czarnej Kopy oraz kotły polodowcowe Wielkiego i Małego Stawów oraz Łomniczki, a nad trzecią kulminacja zachodniej części Kowarskiego Grzbietu. W jednostce pierwszej można wyróżnić także ze względu na jej szczególne ukształtowanie i usytuowanie subjednostkę Zarzecze.

Odchodzące od głównego grzbietu Karkonoszy stoki, poza ich najwyższymi partiami w rejonie Śnieżki i Czarnego Grzbietu z występującymi tu rozległymi, stromymi polami gładzowo- blokowymi, pokryte są przez wytwory powolnych, grawitacyjnych spływów utworów zwietrzelinowych oraz lokalnego spłukiwania. Składają się one na pokrywy stokowe o charakterze gruzowo- gliniastym, z lokalnym udziałem bloków i gładzów, osiągające zwykle do 1 m grubości i do 2 m na śród- stokowych spłaszczeniach.

Na obecne ukształtowanie tych stoków miały wpływ powolne, grawitacyjne spływy utworów zwietrzelinowych w dół stoków, a także spłukiwanie. Na stokach pozbawionych ochronnej pokrywy darniowej wytworzyły się w wielu miejscach rynny erozyjne, szybko pogłębiające się w obrębie pylastej warstwy przypowierzchniowej, a następnie poszerzające, gdy erozja dotarła do bardziej masywnej, kamienistej warstwy podścielającej. Stoki te rozcinają zróżnicowane formy dolinne, związane są z późnym plejstoceniem, kiedy to w wyniku zmian klimatycznych miała miejsce silna erozja rzeczna, powodująca rozcięcia i częściowe usunięcie pokryw sedymentacyjnych. W obrębie tych form można wyróżnić dwa poziomy terasowe: wyższy z okresu zlodowacenia północnopolskiego, które przykładowo w dolinie Łomnicy – głównej rzeki miasta – wznosi się ok. 4- 8 m nad poziomem tej rzeki oraz holocena 1- 2 m ponad średni stan wody w rzece zbudowana jest z warstwowego materiału piaszczysto żwirowego.

Poza osadami rzecznyymi z okresu holocenu oraz utworami fluwioglacjalnymi z okresu plejstocenu w obrębie dolin rzecznych występują także utwory stokowe i progi, zbudowane ze skał granitowych lub we wschodniej części miasta z metamorficznych.

7.2. Kopaliny

W obszarze miasta nie występują udokumentowane złoża kopalin.

7.3. Gleby

Gleby zalegające w obszarze miasta cechuje ich znaczna, przestrzenna różnorodność, na co wpłynęły kształtujące je czynniki morfologiczno- klimatyczne, charakterystyczne dla występujących tu zjawisk i form morfologicznych oraz piętrowości klimatyczno- roślinnej Karkonoszy.

Gleby te, choć zbudowane z lokalnego materiału zwietrzeliowego, tylko w niewielkim stopniu tworzą właściwe gleby wietrzeliowe i w większości stanowią zwietrzeliny przemieszczone. W wyższych partiach gór dominują gleby średnio- głębokie (o miąższości do 100 cm), natomiast w niższych przeważają gleby bardzo głębokie (o miąższości przekraczającej 150 cm). W przeważającej części na terenie miasta w związku z dominującym w mieście występowaniem granitów występują gleby o uziarnieniu glin piaszczystych, z małą zawartością frakcji pyłowych, z grubym uziarnieniem frakcji piaskowych. Z kolei w strefie zalegania metamorficznych łupków i gnejsów, znacznie mniejszej pod względem zajmowanej powierzchni, dominują gliny piaszczyste, z wysoką zawartością frakcji pyłowych, często przechodzące w pyły gliniaste.

Omawiane gleby cechuje kwaśny i silnie kwaśny odczyn, niekorzystnie wpływający na procesy biochemiczne oraz ich żyzność i produktywność, a jego wartości są najniższe w warstwach próchnicy i rosną wraz z głębokością. Gleby te posiadają one stosunkowo dużą zawartość materii organicznej, rosnącą wraz z wysokością bezwzględną, ale tylko do górnej granicy lasu. Gleby położone na terenach zalesionych cechuje też występowanie niewielkich ilości przyswajalnego przez rośliny magnezu, potasu i fosforu. W obszarze KPN, który w swych najniższej położonych partiach cechują podobne warunki glebowe jak w sąsiadujących z nimi terenach Nadleśnictwa „Śnieżka”, występują podstawowe typy gleb, scharakteryzowane w poniższym zestawieniu.

Tabela 2. Zestawienie podstawowych typów gleb w obszarze KPN na terenie miasta Karpacz

Lp.	Typy gleb	Występowanie
1.	Inicjalne	Na niewielkich powierzchniach na ścianach i wychodniach skalnych Kotłów Wielkiego i Małego Stawu oraz w Kotle Łomniczki, a także w innych, niewielkich skupiskach
2.	Inicjalne rumoszowe	Na niewielkich powierzchniach na głębokich pokrywach gruzowych i gruzach blokowych, pokrywających stoki Śnieżki i Czarnego Grzbietu
3.	Inicjalne luźne	Zajmujące niewielkie powierzchnie u wylotu żlebów we wspomnianych Kotłach
4.	Rankery, czyli płytkie gleby podścielone litą skałą	W kompleksach z glebami inicjalnymi lub z glebami lepiej wykształconymi
5.	Bielicowe i bielice właściwe, w tym m. in. bielice rumoszowe	Dominujące przede wszystkim na terenach położonych powyżej wysokości 800- 850 m n. p. m. , w obrębie regła górnego, w tym m.in. na Równi pod Śnieżką
6.	Brunatne, w tym brunatne kwaśne bielicowe i gruntowo- glejowe	Dominujące przede wszystkim na zalesionych stokach o dużej intensywności zachodzenia procesów morfologicznych, położonych w niższych partiach gór, na wysokości 500- 800 m n.p.m. w obrębie pasa pogórza i regła dolnego
7.	Płowe	Poniżej wysokości 750 m n. p. m. na płaskich ternach lub na stokach o niewielkim nachyleniu, m. in. na terenie Wilczej Poręby
8.	Glejowe, w tym gruntowo- glejowe i opadowo- glejowe	Na terenach o długotrwałym nasyceniu wodą, w strefach źródłiskowych oraz w dolinach rzek i potoków, a także na stokach o łagodniejszych spadkach
9.	Organiczne z różnymi ich podtypami	W zawiłcoonych miejscach akumulacji martwych szczątków organicznych w postaci torfów, w tym zwłaszcza na torfowiskach Równi pod Śnieżką
10.	Mady	Na dnie dolin rzecznych, zawierające często duży udział żwirów i głazów, naniesionych przez wody
11.	Antropogeniczne	Na terenach silnie przekształconych przez człowieka w ramach prowadzenia gospodarki rolnej i zagospodarowywania terenów przeznaczonych pod ich zabudowę lub obiekty i urządzenia dla komunikacji i inżynierii, a także w związku z prowadzeniem eksploatacji surowców

Zestawienie opracowano na podstawie danych z projektu planu ochrony KPN

Wśród ww. typów gleb unikalnymi w skali regionalnej są gleby występujące w najwyższych piętrach Karkonoszy, w tym stagnobielice, gleby opadowo- glejowe torfiaste i murszaste, gleby torfowe na torfowiskach subalpejskich, gleby inicjalne rumoszowe, a także gleby ze stale zachowanymi strukturami peryglacyjnego sortowania mrozowego.

Gleby występujące na terenach zainwestowanych miasta mają niskie wartości bonitacyjne, zawierające się w przedziale klas od IV do VI i w ponad 90% obejmujące klasę bonitacyjną V lub niższą. Nie występują tu gleby o III i wyższej klasie bonitacyjnej.

7.4. Warunki hydrologiczne

7.4.1. Wody podziemne

Obszar miasta zlokalizowany jest w granicach Zbiornika Wód Podziemnych, opisywanego wcześniej pod nr 344 i nazwą Karkonosze, a obecnie jako Zbiornik o symbolu JCWPd nr 107 (z identyfikatorem UE PLGW6000107). Rozciąga się on na powierzchni ok.1192 km² od południa od grzbietu Karkonoszy i Szklarskiej Poręby po Starą Kamienicę na zachodzie, Jelenią Górę, Marciszów na północy oraz Boguszów- Gorce i Mieroszów na wschodzie. Położony jest w

Regionie Środkowej Odry, Łaby i Ostrożnicy oraz w Regionie hydrogeologicznym XVI – sudeckim (wg Atlasu hydrogeologicznego Polski, 1995).

Wody podziemne występują w omawianym Zbiorniku w piętrze karbońskim i czwartorzędowym, w których mogą się one mniej lub bardziej swobodnie przemieszczać się z jednego ośrodka do innego, czemu sprzyja zróżnicowana rzeźba terenu i duże spadki hydrauliczne. Na granicach stref wodonośnych często mają miejsce wycieki powierzchniowe, którą dają początek górskim rzekom i potokom. Szacuje się, że wskaźnik wodonośności skał podłoża wynosi na terenie miast od 2 do 5 m³/h, a tylko w wysokich partiach Karkonoszy obniża się do 0- 2 m³/h.

Wielkość zasobów wód podziemnych Karkonoszy charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku i w dużym stopniu zależy od zmiennego zasilania opadami atmosferycznymi, a także związanego z topnieniem pokrywy śnieżnej. W tym okresie obserwuje się najwyższe stany tych wód, które gromadzą się głównie w warstwach przypowierzchniowych rumoszków i zwietrzelin skalnych oraz w strefach uszczelnionych. Wody te nie tworzą z reguły stałego i trwałego zwierciadła i jedynie w dolinach rzek i potoków występują w bezpośrednim kontakcie z wodami powierzchniowymi.

7.4.2. Wody powierzchniowe

Sieć wodna na terenie miasta jest dobrze rozwinięta, a jej podstawowymi elementami, drenującymi północne stoki Karkonoszy, są rzeka Łomnica (z jej lewymi dopływami: Białym Potokiem, Budniczą Strugą, Płasawą z dopływającym doń Wapniakiem oraz Dzikim Potokiem oraz prawymi dopływami: Bystrzykiem, Łomniczką i Złotym Potokiem) oraz potoki Łomniczka (z jego lewym dopływem Wilczym Potokiem i prawymi dopływami: Płomnicą z dopływającymi doń Niedźwiadą i Płóknicą oraz Skalką), a także Malina – lewy dopływ Jedlicy (płynącej poza obszarem Karpacza). Cieki te, typowo górskie, mają charakter potoków stokowych, rumowiskowych, śród-rumowiskowych i dolinnych, przepływających przez doliny wypełnione osadami aluwii rzecznych.

Sieć ta należy przede wszystkim do zlewni rzeki Łomnicy, za wyjątkiem północno- zachodnich terenów miasta leżących poniżej kulminacji Suszycy, skąd potoki spływają do zlewni rzeki Kamiennej. Zlewnie te położone są w dorzeczu Bobru (lewym dopływie Odry), a zlewnia Łomnicy IV rzędu stanowi lewy, III- cio rzędowy dopływ Bobru. Jest ona typową zlewnią górską o powierzchni ok.118 km², a cała długość ww. cieku, stanowiącego główną oś hydrograficzną miasta wynosi 19,2 km.

Strefy wodonośne w obszarze miasta obejmują w większości granitowe podłoże, drenowane poprzez liczne źródła o zwykle stałym charakterze, z wypływami następującymi w okresie całego roku (część z nich ma jednak charakter okresowy). Łomnica ma swe źródła na Równi pod Śnieżką na wysokości 1407 m n. p. m., a jej obszar źródliskowy tworzą drobne cieki, spływające do Wielkiego i Małego Stawu. Wielkość zasobów odnawialnych wód w omawianym obszarze szacuje się na podstawie badań dla KPN dla części wierzchwinowej Karkonoszy na wielkości od 10 do 15 l/s/km², z kolei dla terenów położonych na 5- 7 l/s/km².

Zasilanie opadami cieków jest bardzo wysokie na terenie miasta, co wiąże się osiąganiem w górnych partiach Karkonoszy nawet 1400 mm opadów rocznie, długim zaleganiem pokrywy śnieżnej i wysokim poziomem zasilania roztopowego. Zlewnia Łomnicy charakteryzuje się dużymi spadkami cieków i wahaniami przepływów, związanymi z opadami deszczu i roztopami wiosennymi (największe z nich mają miejsce w maju, najmniejsze w grudniu).

Wielkości ekstremalnych przepływów wielokrotnie przekraczają tu wartości średnie (przykładowo w 1997 r. w przekroju badawczym Łomnica wyniósł on 92 m³/s przy średnim przepływie 2,3 m³/s). Przyczyniają się one do krótkotrwałych powodzi, które w wielkim, katastrofalnym wymiarze odnotowano tu w ostatnim, 120- letnim okresie w latach 1897,1902, 1903, 1958 i 1981. Wzrost

przepływów w rzece Łomnicy i w innych potokach ma zwykle charakter krótkotrwały, bowiem po ustaniu opadów następuje ich szybki powrót do stanu normalnego. Wiążą się one z dominującymi formami odwodnienia, jakimi są spływy śród- pokrywowe, zachodzące w obrębie utworów pokrywowych, zalegających na stokach:

Na terenie miasta, w obrębie kotłów polodowcowych, wykształconych poniżej równi pod Śnieżką występują dwa naturalne zbiorniki wód powierzchniowych. Pierwszy z nich to Wielki Staw o pow. 8,3 ha, maks. gł. 24,4 m i obj. ok. 790.000 m³, położony na wys. 1225 m n. p. m., a drugi to Mały Staw o pow. 2,9 ha, maks. gł. 7,3 m i obj. ok. 100.000 m³, położony na wys. 1183 m n. p. m. Stawy te zasilane są z różnych źródeł (opadów, strumieni stałych i okresowych oraz wysięków zboczowych i każdy z nich posiada tylko jeden odpływ zaliczany do strumieni źródłowych Łomnicy.

Wody powierzchniowe gromadzone są także w sztucznym zbiorniku o pow. ok. 1 ha, zlokalizowanym na rzece Łomnicy, pod lokalną kulminacją Karpatka na wysokości ok. 660 m n. p. m. (pełni on funkcję rekreacyjną) oraz w zbiorniku o pow. ok. 0,5 ha, położonym na ciekach zasilających potok Jodłówka poniżej kulminacji Suszycy na wys. ok. 915 m n. p. m. (pełni on funkcję retencyjną i rekreacyjną).

Zasoby wodne górnych partii terenów miasta wykorzystywane są w istotnej części dla potrzeb jego mieszkańców, obiektów usługowych i obsługi turystów. Jest ono zwodociągowane w 99% i zaopatrywane w wodę z 5 ujęć, w tym takich jak: Bystrzyk (o średniej wydajności 1019 m³/d), Majówka (z wydajnością ok. 230 m³/d), Śląski Dom (z wydajnością ok. 1522 m³/d), Wielki Staw (z wydajnością 621 m³/d) i Wilcza Poręba II (z wydajnością ok. 300 m³/d). Sumaryczna wydajność ww. ujęć, uzależniona w dużym stopniu od warunków hydrometeorologicznych, wynosi średnio ok. 3.692 m³/d.

7.5. Warunki klimatyczne

Charakterystyczną cechą klimatu Karkonoszy, a w tym i terenów miasta, jest częsta zmienność występujących tu stanów pogodowych, związana bezpośrednio z trwałością poszczególnych typów cyrkulacji atmosferycznej, którą cechuje wyraźna przewaga napływu mas powietrza polarno- morskiego. Ta cecha w kształtowaniu klimatu Karkonoszy odgrywa szczególną rolę, a z kolei ich ukształtowanie decyduje o powstawaniu i częstym występowaniu kompleksów pogodowych, charakterystycznych dla występujących tu pięter górskich i dla obszarów wysokogórskich.

Pod względem klimatycznym obszar miasta wykazuje duże zróżnicowanie. Na terenie miasta występują 4 odrębne strefy klimatyczne charakteryzujące się występowaniem różnych ilości opadów, wysokości temperatur, szybkości i występowania wiatrów oraz trwałości pokrywy śnieżnej. W nawiązaniu do regionalizacji klimatycznej Dolnego Śląska, opracowanej przez A. Schmucka w obszarze miasta, położonym w regionie jeleniogórskim, można wyznaczyć następujące piętra wysokościowe:

- 1) piętro umiarkowanie ciepłe (z terenami położonymi na wysokości od 450 do 600 m n. p. m., ze średnią temperaturą roczną powyżej 6°C, które odznaczają się osłabioną dynamiką wiatrów i silnym zróżnicowaniem przestrzennym temperatury i opadów atmosferycznych);
- 2) piętro umiarkowanie chłodne (z terenami położonymi na wysokości 600- 960 m n. p. m., ze średnią temperaturą roczną 6- 4 °C, które charakteryzują się znaczną częstością wiatrów fenowych, małymi zasobami ciepłymi okresu wegetacyjnego oraz najczęściej wysokim poziomem opadów atmosferycznych);
- 3) piętro chłodne (z terenami położonymi na wysokości 960- 1120 m n. p. m., ze średnią temperaturą roczną 4- 2°C, które odznaczają się surowymi warunkami termicznymi, dużą sumą opadów rocznych oraz korzystnymi warunkami dla akumulacji i konserwacji pokrywy śnieżnej);
- 4) piętro bardzo chłodne (z terenami położonymi na wysokości powyżej 1120 m n.p.m.), ze średnią temperaturą roczną poniżej 2°C, które cechują się bardzo silnymi wiatrami, niską temperaturą powietrza oraz znacznym przychodem wody z opadów i osadów

atmosferycznych).

Najważniejsze dane, dotyczące wybranych cech klimatu obszarze miasta przedstawia się poniżej (pochodzą one ze stacji pomiarowych, znajdujących się na wysokości 700 m n. p. m. przy ul. Leśnej oraz na wysokości 1603 m n. p. m. na Śnieżce, a także z innych źródeł):

Tabela 3. Zestawienie najważniejszych cech klimatu miasta Karpacz

Lp.	Cechy klimatu	Dane dla terenów miejskiego zainwestowania	Dane dla Śnieżki	Uwagi
1.	Średnie temperatury powietrza	5,9°C	0,4°C	
2.	Średnie temperatury miesięczne w lipcu	14,9°C	8,6°C	
3.	Średnie temperatury miesięczne w styczniu	- 3,2°C	- 7,8°C	
4.	Liczba dni gorących (z Tmax > 25°C)	do kilkunastu	brak	
5.	Liczba dni z przymrozkiem (Tmin < 0°C)	ok. 140	ponad 210	
6.	Liczba dni mroźnych (z Tmax < 0°C)	ok. 40	ponad 130	
7.	Trwanie okresu wegetacyjnego w dniach	190- 200	ok. 130	
8.	Średnie ciśnienie atmosferyczne w hPa	932,6	833,5	
9.	Przeważające kierunki wiatrów	N- W=10% i W- S =23%	W, N- W, N=50%;	
10.	Średnia roczna prędkość wiatru w m/s	5,0- 7,5	powyżej 10	
11.	Występowanie cisz w %	59	2	
12.	Liczba dni pogodnych	32	28	
13.	Liczba dni pochmurnych	146	191	
14.	Liczba dni z mgłą	80	289	
15.	Zachmurzenie w %	67	74	najmniejsze we wrześniu i w październiku, a największe w listopadzie i grudniu
16.	Średnia roczna suma opadów w mm	1138	1232	w tym w centrum Karpacza 1158, w Karpaczu Gór- nym 1181 i na Wilczej Porębie 1118
17.	Zaleganie pokrywy śnieżnej w dniach	120	ok. 220 dni	zanika przecięt- nie w dniach 20- 30 kwietnia u podnóża gór, a na grzbiecie Ka- konoszy w dn. 10- 20 maja lub później
18.	Średnia grubość pokrywy śnieżnej w cm	30- 40	powyżej 50	najwyższa gru- bość pokrywy: ok. 100 cm oraz do i ponad 200 cm i więcej – na Śnieżce

Zestawienie opracowano na podstawie danych z dwu stacji pomiarowych, znajdujących się na wysokości

700 m n. p. m. przy ul. Leśnej oraz na wysokości 1603 m n. p. m. na Śnieżce, a także w części z innych źródeł.

Podczas całego roku przeważają na terenie miasta antycyklonalne typy cyrkulacji, cechujące się największą trwałością i najczęściej występujące jesienią (w ok. 34%), wśród których latem i zimą najczęściej notuje się cyrkulacje z sektorów zachodnich. Przyczyniają się one do napływu powietrza polarno- morskiego z nad Atlantyku (w 64% dni w roku), co oznacza latem ochłodzenie oraz duże zachmurzenie i opady, a zimą ocieplenie i odwilże.

Krótkotrwałość poszczególnych typów cyrkulacji powietrza jest tu przyczyną częstej zmienności pogody. Mimo niezbyt dużej wysokości nad poziomem morza często obserwuje się tu zjawiska pogodowe typowe dla regionów wysokogórskich takie, jak: ciepłe feny i chłodne wiatry typu bora, oraz występowanie spiętrzeń i zastoisk powietrza z towarzyszącymi im inwersjami temperaturowymi.

Karkonosze są także jednym z najbardziej wietrznych rejonów Polski. Największe prędkości wiatrów przekraczające 15 m/s a nawet 35 m/s występują tu w sezonie późnojesiennymi pochodzą, z kierunków południowo- zachodniego, zachodniego oraz północno- zachodniego. Występowanie wiatru z pozostałych kierunków (od południowo- wschodniego do północno- wschodniego) nie przekracza przeciętnie 10%. Rozkład kierunków wiatrów w ujęciu lokalnym nawiązuje do ukształtowania i ekspozycji danego miejsca, co modyfikuje te kierunki.

Szczególne wietrzność charakteryzuje Śnieżkę, na której notuje się jedne z największych średniorocznych prędkości wiatru w Europie, równą 12,5 m/s (większą średnią odnotowano jedynie w Cairngorm w Szkocji i równą 15, m/s). Odnotowano tu w 1990 r. podmuchy wiatru o prędkości aż 345 km/h, co stanowi najwyższą jak dotąd, zmierzoną prędkość wiatru w Polsce.

Charakterystycznym, wspomnianym wcześniej zjawiskiem, jakie występuje na terenie miasta, jest inwersja temperatury, czyli jej wzrost wraz z wysokością, co m. in. związane jest ze zmianami w układzie ciśnienia i występowaniem wiatrów typu fenowego. Górna granica inwersji sięga zwykle 750- 800 m n. p. m. i ma ona wpływ na pojawianie się zamgleń i zwiększanie koncentracji zanieczyszczeń powietrza w mieście.

W górnych partiach Karkonoszy duże opady śniegu i jego zwiewanie sprzyjają, powstawania nawisów i półek śnieżnych, które prowadzą zwłaszcza wiosną do powstawania lawin, niekiedy o katastrofalnym wymiarze (taka wielka lawina zeszła w Białym Jarze w 1968 r. i zginęło wtedy aż 19 osób).

7.6. Flora

W przestrzeni przyrodniczej miasta dominujący udział mają lasy, których obecny układ przestrzenny i skład gatunkowy powstał w ramach długotrwałego, skomplikowanego procesu. Ich podstawowe ekosystemy wykształciły się tu ok. 3000- 2000 lat temu, kiedy buk wraz z jodłą opanował niższe piętra roślinne i wyparł świerk w wyższe partie gór. Ten pierwotny układ lasów karkonoskich został ogromnie przekształcony – poczynając od średniowiecza – w wyniku wielowiekowej działalności człowieka na tych terenach, związanej z zaspokajaniem potrzeb hutnictwa, pasterstwa i rolnictwa, a w ostatnich dwu wiekach także i przemysłu papierniczego oraz rozwoju turystyki.

W latach powojennych skutki długotrwałych zaniedbań w prowadzeniu gospodarki leśnej, a później wieloletniej presji przemysłowych zanieczyszczeń powietrza, a także skutki naturalnych zagrożeń doprowadziły tu do stanu uznanego za katastrofę ekologiczną. Ich przezwyciężenie oraz odbudowa i przebudowa lasów złożyły się na ich obecną, w zasadzie pozytywnie ocenianą kondycję.

Wg regionalizacji przyrodniczo- leśnej przy uwzględnieniu jej podstaw ekologiczno-

fizjograficznych ww. lasy zajmujące 2824 ha i 74,3% obszaru miasta (wg danych UM w Karpaczu) położone są w takich jednostkach, jak:

- 1) Kraina Sudecka VII;
- 2) Dzielnicą Sudety Zachodnie;
- 3) Mezonegion Gór Izerskich i Karkonoszy.

Pod względem z kolei podziału geobotanicznego lasy te wchodzi w skład takich jednostek geobotanicznych, jak:

- 1) Prowincja Górską Środkowoeuropejską;
- 2) Dział Sudety;
- 3) Okręg Sudetów Zachodnich;
- 4) Podokręg Karkonosze.

Szata roślinna posiada w obszarze miasta charakterystyczny dla gór, piętrowy układ, związany z uwarunkowaniami klimatycznymi i z wysokością n. p. m., złożony z takich pięter, jak:

- 1) pogórze (z terenami do wysokości 500 m n. p. m.);
- 2) regiel dolny (z terenami w granicach 500- 1000 m n. p. m.);
- 3) regiel górny (z terenami w granicach 1000- 1250 m n. p. m.);
- 4) strefa kosodrzewiny (z terenami w granicach 1250- 1450 m n. p. m.);
- 5) strefa alpejska (z terenami położonymi ponad 1450 m n. p. m.).

Wśród lasów występujących w obszarze KPN, zajmujących trzy pierwsze piętra z ww. wyróżnia się następujące typy siedliskowe:

- 1) bór wysokogórski świeży (z ok. 37,2% udziałem);
- 2) las mieszany górski świeży (31,1%);
- 3) bór wysokogórski wilgotny (9,3%);
- 4) bór wysokogórski bagienny z 9,1%.

W obrębie wspomnianych typów siedliskowych wydzielić można następujące, leśne siedliska przyrodnicze:

- 1) kwaśne buczyny;
- 2) żyzne buczyny;
- 3) grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny;
- 4) jaworzyny i lasy klonowo- lipowe na stromych stokach i zboczach;
- 5) kwaśne dąbrowy;
- 6) bory i lasy bagienne;
- 7) łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe;
- 8) górskie bory świerkowe.

Wśród szczególnie cennych ekosystemów leśnych Parku, jakie chronione są jako siedliska przyrodnicze Natura 2000 Karkonosze PLC02001 wymieniwać należy: kwaśne i żyzne buczyny, bory i lasy bagienne, górskie torfowiska wysokie z sosną drzewokosą i kosodrzewiną, bagienną świerczyną górską, podmokłą świerczyną górską, górskie bory świerkowe, grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe

Inny układ charakteryzuje typy siedliskowe lasów, jakie wchodzi w skład w Obrębu Śnieżka w Nadleśnictwie Śnieżka. Są nimi:

- 1) las mieszany górski świeży (zajmujący 43,1%);
- 2) bór mieszany górski świeży (25,6%);
- 3) bór górski świeży (11,9%);
- 4) las mieszany wyżynny świeży (8,8%).

Dominującym gatunkiem jest tu świerk (z udziałem powierzchniowym w wielkości 61,2 %, a w stosunku do miąższości – 75,4%), a towarzyszą mu także buk (z udziałami jak wyżej 9,9% i 5,7%), modrzew (z udziałami jak wyżej 9,5% i 6,5%) oraz brzoza (z udziałami jak wyżej 7,9% i 4,1%).

Inne gatunki, takie jak dąb, sosna, jawor, olcha zajmują od 3,0 do 1,2% powierzchni i od 2,8 do 0,8% miąższości. Lasy Nadleśnictwa, położone na terenie miasta mają skład zbliżony do przedstawionego wyżej.

Górna granica lasu występuje tu na wysokości ok. 1250 m n. p. m. Powstała ona na skutek karlenia i zanikania drzew pomiędzy piętrzem regla górnego a piętrzem subalpejskim, w obrębie obszaru, stanowiącego strefę przejściową, złożoną z przerzedzonego lasu świerkowego zmieszanego z kosodrzewiną.

W drzewostanach Nadleśnictwa Śnieżka, w tym położonych w obrębie otuliny KPN na terenach miasta prowadzona jest gospodarka leśna na podstawie obowiązującego planu urządzeniowego z 2009 r. Zaprojektowano w nim mniejszy zakres użytkowania rębego w porównaniu z resztą obszaru Nadleśnictwa oraz przyjęto nieco większy udział drzewostanów z prowadzeniem tzw. rębni stopniowej gniazdowej udoskonalonej. O wielkości pozyskania drewna decyduje etat cięć określony w planie urządzenia lasu. Dzięki temu, że etat jest niższy niż przyrost drewna w tym samym okresie, następuje tu stały wzrost zapasu „drewna na pniu”

Ekosystemy nieleśne, położone na terenie miasta cechuje bardzo wysoki stopień ich bioróżnorodności, szczególnie wysoki w obszarze KPN, które występują w obrębie następujących nieleśnych siedlisk przyrodniczych:

- 1) jeziora lobeliowe;
- 2) suche wrzosowiska;
- 3) wysokogórskie borówczyska bażynowe;
- 4) zarośla kosodrzewiny;
- 5) subalpejskie zarośla wierzby lapońskiej lub śląskiej;
- 6) wysokogórskie murawy acydofilne i bezwapienne wyleżyska śnieżne;
- 7) bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe;
- 8) ziołorośla górskie i nadrzeczne;
- 9) niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie;
- 10) górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie;
- 11) torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe);
- 12) torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- 13) obniżenia na podłożu torfowym;
- 14) górskie i nizinne torfowiska zasadowe;
- 15) piargi i gołoborza krzemianowe;
- 16) ściany skalne i urwiska krzemianowe;
- 17) pionierskie murawy na skałach krzemianowych.

Wśród szczególnie cennych ekosystemów nieleśnych Parku, jakie chronione są w ramach Natura 2000 Karkonosze PLC02001 wymienić należy: jeziora lobeliowe, wysokogórskie borówczyska bażynowe, zarośla kosodrzewiny, subalpejskie zarośla wierzby lapońskiej lub śląskiej, bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe, murawy bliźniczkowe, ziołorośla górskie i nadrzeczne, ziołorośla paprociowe wietlicy alpejskiej, torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, a także obniżenia na podłożu torfowym, piargi i gołoborza krzemianowe, rumowiska skalne i ściany skalne i urwiska krzemianowe, wysokogórskie murawy, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie, pionierskie murawy na skałach krzemianowych.

Wśród występujących w obszarze Parku grup systematycznych wymienić należy:

- 1) grzyby wielkoowocnikowe (259 gatunki, w tym 12 chronionych);
- 2) porosty (630 gatunki, w tym 53 gatunki chronione)
- 3) rośliny naczyniowe (1103 gatunki, tym 74 gatunki chronione wraz z 3 gatunkami chronionymi „dyrektywą siedliskową”);
- 4) mchy i wątrobowce (452 gatunki, w tym 57 gatunków chronionych).

Na terenach zainwestowanych miasta szczególne wartości przyrodnicze posiadają istniejące tu kompleksy łąk, wśród których wyróżnić należy:

- 1) łąki konietlicowe, dominujące szczególnie w wyżej położonych częściach miasta i stanowiące w przeszłości łąki użytkowane ekstensywnie, najczęściej wykaszane tylko raz w roku (ich największe kompleksy znajdują się na Zarzeczcu, w Karpaczu Górnym i na Wilczej Porębie, a ich płaty w niektórych niewielkich fragmentach przechodzą w łąki wilgotne, ziołorośla lub nawet zabagnienia);
- 2) łąki świeże, stanowiące fitocenozy charakterystyczne dla obszarów niżowych i niższych położen górskich w piętrze pogórza (tworzą one duże kompleksy w najniższych fragmentach miasta, głównie jego w północno- wschodniej części, na Osiedlu Skalnym);
- 3) łąki wilgotne, występują stosunkowo nielicznie na terenie miasta i jedynie w kilku miejscach, zwykle na niewielkich powierzchniach (największy ich kompleks znajduje się na Zarzeczcu, mniejsze w okolicach w Karpaczu Górnym i występują one w dolinach potoków lub na terenach źródliskowych; mogą istnieć wyłącznie dzięki tradycyjnemu użytkowaniu kośnemu, realizowanemu jeden lub dwa razy w roku oraz niekiedy umiarkowanemu nawożeniu);
- 4) młaki i zatorfione łąki, porastające zagłębienia na glebach torfiastych, mocno i trwale uwodnionych i zasilanych wodami źródliskowymi lub wysiękowymi zachowały się one jedynie w Karpaczu Górnym oraz na Wilczej Porębie i w związku z zabagnianiem się terenu i podwyższaniem się poziomu wody przekształciły się w zbiorowiska torfowiskowe).

Wykonana w roku 1993 inwentaryzacja przyrodnicza miasta wskazała na jego terenie występowanie 16 gatunków roślin, objętych ochroną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Znajdowały się wśród nich 2 gatunki objęte ochroną całkowitą (arnika górską i lilię złotogłów) oraz 14 objętych ochroną częściową (bluszcz pospolity, ciemiężca zielona, cis pospolity, dziewięciśń bezłodygowy, gnidosz rozestany, goryczka tojeściowa, naparstnica purpurowa, parzydło leśne, pierwiosnka wyniosła, podrzeń żebrowiec, storczyk plamisty, storczyk szerokolistny, wawrzynek wilczelyko i widłak wroniec, wśród których najbardziej rozpowszechnionymi gatunkami chronionymi są goryczka tojeściowa i naparstnica purpurowa).

Wśród urządzonych terenów zieleni, występujących na terenach zainwestowanych miasta, wskazać należy zieleńce, wartościowe zespoły zieleni, otaczające obiekty turystyczno-wypoczynkowe oraz wiele obiektów użyteczności publicznej parki miejskie, a także miejski cmentarz. Zieleńce miejskie, ukształtowane w swobodnym układzie, przy wykorzystaniu naturalnej rzeźby terenu i istniejącego drzewostanu, zostały w poniższym zestawieniu scharakteryzowane dokładniej niż inne elementy zielonej przestrzeni miasta ze względu na ich szczególne znaczenie dla warunków życia i wypoczynku w mieście.

Tabela 4. Zestawienie informacji o zieleńcach na terenie miasta Karpacz

L p.	Lokalizacja	Pow. w ha	Charakterystyka
1.	Przy ulicy w Konstytucji 3 Maja i ul. Kościelnej, w otoczeniu tzw. „Lipy Sądowej”	0,48	W 2009 r. zrewitalizowany, z drzewostanem obejmującym głównie świerki pospolite i kłujące, buki pospolite, lipy drobnolistne, jarzęby szwedzkie, głogi i wierzyby płaczące oraz sezonowe obsadzenia kwiatami
2.	Przy ul. Nadrzeczej, w pobliżu osiedla wielorodzinnego	0,29	W 2010 r. uporządkowany i zagospodarowany dla potrzeb wypoczynku i rekreacji przy wykorzystaniu istniejącego starodrzewia z udziałem głównie świerka pospolitego i modrzewia europejskiego i wprowadzeniem nowych nasadzeń, w tym głównie azalii, bukszpanów, rododendronów i żywotników
3.	Przy zaporze na rzece Łomnica	0,34	W 2010 r. zrewitalizowany dla potrzeb wypoczynkowych oraz uatrakcyjnienia ciągu pieszego, do zapory z wykorzystaniem istniejącego starodrzewia i wprowadzeniem nasadzeń azalii, rododendronów i

			kosodrzewiny
4.	Przy ul. Saneczkowej, przy szlaku prowadzącym do kościoła Wang	0,11	W 2012 r. zrewitalizowany dla poprawy jego atrakcyjności w formie ogrodu z klasycznymi podziałami z udziałem nasadzeń w formie krzewów i kwiatów oraz z zachowaniem starodrzewia z udziałem klonów pospolitych i lip drobnolistnych
5.	Przy ul. Mickiewicza, naprzeciw DW „Mieszko”	0,31 ha	W 2012 r. zrewitalizowany z utrzymaniem istniejącego starodrzewia i wprowadzeniem muszli koncertowej

Zestawienie opracowano na podstawie danych z UM Karpacz

7.7. Fauna

Pokrycie terenów miasta dużymi kompleksami leśnymi, a także dużymi powierzchniami wysokogórskich ekosystemów nieleśnych oraz rozbudowany układ hydrograficzny tworzą dogodne warunki dla życia wielu gatunków zwierząt, w tym wielu prawnie chronionych. Stan fauny Karkonoszy najlepiej jest rozpoznany w obszarze KPN, z którym bezpośrednio łączą się pozostałe tereny miasta. Informacje na ten temat, stanowiące efekt wieloletnich badań, w dużym stopniu mogą być przyjęte jako charakterystyczne także dla terenów leśnych, pozostających w administracji Nadleśnictwa Śnieżka.

W obszarze Parku stwierdzono występowanie takich grup systematycznych zwierząt, jak:

- 1) bezkręgowce (nie mniej niż 2500 gatunków, w tym 21 chronionych);
- 2) ryby (1 gatunek chroniony);
- 3) płazy (12 gatunków, w tym 6 chronionych);
- 4) gady (5 gatunków, w tym wszystkie chronione);
- 5) ptaki (194 gatunki w całym Karkonoszach, w tym 35 lęgowych i 11 migrujących, chronionych „dyrektywą ptasią”);
- 6) ssaki (47 gatunków, w tym 25 gatunków chronionych, wśród nich 2 gatunki chronione „dyrektywą siedliskową”).

W bardzo licznej, ww. grupie bezkręgowców wyróżnić można:

- 1) mięczaki (67 gatunków);
- 2) roztocza (288 gatunków);
- 3) pająki (316 gatunków);
- 4) skoczogonki (149 gatunków);
- 5) chrząszcze (stanowiące najbogatszą w gatunki grupę zwierząt na Ziemi, szacować można liczbę ich gatunków w Karkonoszach na ok. 1/8 z liczby ok. 8.000, występujących w Europie Środkowej);
- 6) motyle (587 gatunków);
- 7) owady wodne (101 gatunków);
- 8) muchówki (192 gatunki);
- 9) błonkówki (stanowiące liczną grupę gatunków);

O wyjątkowości fauny Karkonoszy m. in. świadczy to, że występuje tu 20 gatunków ptaków, objętych ochroną w ramach „dyrektywy ptasiej” i 10 ujętych w Polskiej Czerwonej Księdze zwierząt, a także to, że w górach tych znajduje się jedna z dziesięciu najważniejszych w kraju ostoi lęgowych cietrzewia, sóweczki i sokoła wędrownego. Występuje tu też 13 gatunków ssaków, także ujętych w ww. Księdze, w tym takie gatunki, występujące tylko w KPN, jak: nocek Bechsteina, mroczek poźłocisty, mroczek posrebrzany oraz ryś. Ten masyw górski ma również bardzo duże znaczenie dla lęgowych populacji północnego podgatunku podróżniczka, czeczotki, płochacza halnego oraz drozda obroźnego. Warto wspomnieć także o wykrytej tu ostoi puchacza (2 pary), oraz bielika (1 para), lęgowisko było pierwszym udokumentowanym stanowiskiem lęgowym tego gatunku w górach.

Fauna ssaków KPN obejmuje niecałe 50 gatunków, z których większość stanowią drobni

przedstawiciele tej grupy, a w tym gryzonie, nietoperze i przedstawiciele jeżowatych, ryjówkowatych i kretowatych. Karkonosze są miejscem występowania dwóch gatunków jeży zachodniego i wschodniego oraz 5 gatunków ww. ryjówkowatych. Fauna nietoperzy liczy tu łącznie 19 gatunków, wśród których najliczniej występujący jest karlik malutki. Występują tu też trzy gatunki gryzoni: nornik bury, nornica ruda i mysz leśna.

Bardzo nielicznie w Karkonoszach reprezentowane są duże ssaki drapieżne, które przed wiekami zostały tu wytępione, a obecnie możemy obserwować ich powolny powrót na tym obszarze (w 2016 r. zaobserwowane zostały np. wilki na Przełęczy Karkonoskiej). Drobne drapieżniki reprezentowane są przez 7 gatunków, wśród których jednym z najczęściej stwierdzanych jest lis. Jeden z największych krajowych łasicowatych – borsuk prawdopodobnie zasiedla Karkonosze bardzo nielicznie, a jego zasięg ogranicza się do drzewostanów liściastych i mieszanych w piętrze regla dolnego. Zasięg pionowy kuny leśnej wyznacza górna granica lasu. Szeroko rozprzestrzeniona na tym terenie jest również kuna domowa zasiedlająca cały obszar Karkonoszy

Na terenach zainwestowanych miasta bytują ssaki należące do gatunków pospolicie występujących również w innych regionach. Niektóre z nich (takie jak gronostaj, rzęsorek mniejszy, czy popielica, orzesznica) stają się bardzo rzadkie lub ustępują z zajętych wcześniej siedlisk z uwagi na zachodzące zmiany w środowisku przyrodniczym i rozwój masowej turystyki. Wśród objętych ochroną gatunkową ssaków wyróżnia się tu takie drobne ssaki owadożerne, jak: jeż zachodni, kret, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, ryjówka górską, rzęsorek rzeczek i zębiełek karliczek oraz takie ssaki drapieżne, jak: kuna domowa, łasica łaska. Występują tu też zające i wiewiórki oraz liczne drobne gryzonie.

Na terenie miasta wg opracowania faunistycznego Fulica Jankowski Wojciech udokumentowano 36 stanowisk gatunków chronionych i stałe występowanie 30 gatunków ssaków, 91 gatunków ptaków, 2 gatunków gadów, 4 gatunków płazów i 1 gatunek ryb, z czego 15 gatunków ssaków, 81 ptaków, 2 gadów i 3 płazów jest chronionych.

8. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI ZAPISÓW ZMIANY PROJEKTU

W przypadku braku realizacji zapisów projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego nie wystąpią znaczące zmiany w istniejącym stanie środowiska w obszarze opracowania.

9. PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ SPOSÓB ICH UWZGLĘDNIENIA PRZY PRZYGOTOWANIU PROJEKTU

Dla potrzeb niniejszej prognozy dokonano analizy zgodności zapisów projektu planu z celami ochrony środowiska, ustanowionymi na szczeblu krajowym, brano pod uwagę zapisy Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2009-2012, z uwzględnieniem perspektywy do roku 2016, zgodnych z celami ochrony środowiska na szczeblu międzynarodowym i wspólnotowym. Nie opracowano dotychczas aktualizacji tego dokumentu, dla tego dla potrzeb niniejszej prognozy uznano go za obowiązujący. Analizę przygotowano w postaci poniższego zestawienia niżej.

10. ANALIZA PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA DOTYCZĄCYCH OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, W TYM PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW

10.1. Charakterystyka obszarów i obiektów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody w granicach obszaru objętego ustaleniami projektu oraz jego otoczeniu

10.1.1. Karkonoski Park Narodowy

Karkonoski Park Narodowy, utworzony został 16 stycznia 1959 r. na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów na powierzchni 5510 ha (obecnie Park zajmuje powierzchnię 5951,42 ha, po wcześniejszych niewielkich zmianach jego granic i jego powiększeniu w 2016 r. o 371,11 ha). Na podstawie Zarządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2018 r. w sprawie zadań ochronnych dla KPN ustanowione zostały na jego terenie trzy rodzaje ochrony: ścisła, czynna i krajobrazowa.

Ochroną ścisłą objęto w całym obszarze Parku piętro subalpejskie i alpejskie oraz niewielkie fragmenty lasów w strefie górnej granicy lasu (na powierzchni 2223,49 ha), ochroną czynną objęto obszar, na którym przewiduje się odtworzenie zniszczonych lub uszkodzonych elementów środowiska przyrodniczego oraz utrzymywanie określonych elementów ekosystemów w równowadze ekologicznej (na powierzchni 3708,35 ha). Z kolei ochroną krajobrazową, o najniższym reżimie ochronnym, objęto obszar o powierzchni 19,59 ha, zaś wokół Parku utworzono otulinę, której powierzchnia wynosi 13. 093 ha. Wszystkie ww. strefy ochronne oraz otulina znajdują się na terenie miasta, w częściach ograniczonych jego granicami administracyjnymi.

Obszar KPN wraz z Krkonoskim Narodnim Parkiem został w 1993 r. wprowadzony na mocy decyzji Międzynarodowego Komitetu MaB do światowej sieci Rezerwatów Biosfery dla ochrony krajobrazu, ekosystemów, zróżnicowania gatunkowego i genetycznego oraz zrównoważonego rozwoju gospodarczego, społeczno- kulturowego i ekologicznego ich otoczenia. Park posiada także certyfikat uznający go w wraz z jego czeską częścią za transgraniczny obszar wodnoblotny w ramach Konwencji z Ramsar o obszarach wodno- błotnych. W 2010 r. Park uzyskał też certyfikat Geoparku Krajowego, nadany przez Ministra Środowiska.

Zadania ochronne są realizowane na terenie Parku na podstawie kolejnych zarządzeń Ministra Środowiska w sprawie zadań ochronnych, a w dłuższej perspektywie będą prowadzone na podstawie jego planu ochrony, jaki został opracowany w 2016 r. i jaki jest obecnie przygotowywany do formalnego zatwierdzenia i wprowadzenia w życie.

10.1.2. Obszar Natura 2000 Karkonosze PLC02001

Znaczną część obszaru miasta obejmują granice obszaru Natura 2000 Karkonosze PLC02001. Obszar wyznaczony został w celu ochrony określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk istotnych dla ochrony wybranych gatunków roślin i zwierząt innych niż ptaki. Wśród szczególnie cennych gatunków roślin, jakie tu występują, wymienić należy karkonoskie endemity takie, jak: dzwonek karkonoski, gnidosz sudecki i przytulia sudecka, a główną grupę gatunków zwierząt objętych ochroną stanowią nietoperze. Obszar wyznaczono także w celu ochrony dzikich ptaków, wśród których występują: bielik, cietrzew, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł czarny, gąsiorek, jarząbek, muchówka mała, muchówka białoszyja, podróżniczek, sokół wędrowny, sóweczka i włochatka.

Lasy w obszarze całego Nadleśnictwa Śnieżka mają prawie w całości ochronny charakter, dominujący udział mają wśród nich lasy glebochronne (zajmujące 44.1% powierzchni) oraz lasy wodochronne (z 33.7% udziałem), a znacznie mniejszy lasy położone w miastach (z 13,9% udziałem) i niewielki innych typów. Podstawą prawną dla ich wskazania są decyzje nr 190 z 25 października 1996 r. Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie zatwierdzenia planu urządzenia lasu dla ww. Nadleśnictwa oraz i nr 57 z 12 sierpnia 1999 r. w sprawie uznania za ochronne lasów, stanowiących własność Skarbu Państwa. Na terenie miasta wszystkie lasy są lasami ochronnymi z uwagi na ich charakter wodo- i glebochronny oraz z uwagi na występowanie drzewostanów nasiennych lub ostoi zwierząt chronionych (w rejonie Góry Karpatki).

10.1.3. Pomniki przyrody

W skład systemu ochrony przyrody w obszarze miasta wchodzi także 10 pomników przyrody, których charakterystykę przedstawia się poniżej:

Tabela 6. Pomniki przyrody na terenie miasta Karpacz

L.p.	Pomnik	Lokalizacja	Wybrane cechy	Nr w rejestrze
1.	Sosna limba europejska	ul. Zamkowa 3	Obwód 272 cm	534
2.	Bluszcz pospolity	ul. Na Śnieżkę 8, przed kościołem Wang,		535
3.	Bluszcz pospolity	ul. Myśliwska 2		536
4.	Buk pospolity	ul. Skośna, w pobliżu Urzędu Poczto- wego	Obwód 293 cm	537
5.	Kasztan jadalny	ul. Konstytucja 3 Maja, w pobliżu mar- ketu „Netto”	Obwód 290 cm	538
6.	Klon jawor	ul. Myśliwska 2	Obwód 278 cm	539
7.	Klon pospolity	ul. Żeromskiego, w pobliżu Szkoły Mistrzostwa Sportowego	Obwód 286 cm	540
8.	Lipa drobnolistna	ul. Szkolna 1	Obwód 271 cm Wiek ok. 350 lat	541
9.	Lipa drobnolistna	ul. Konstytucji 3 Maja, w Parku „Lipa”	Obwód 510 cm Wiek ok. 350 lat	542
10.	Marmit w skale granitowej	między ul. Strażacką a Turystyczną, w korycie rzeki Łomnica		543

Zestawienie opracowano na podstawie danych z UM Karpacz.

10.1.4. Chronione siedliska przyrodnicze, stanowiska roślin chronionych

Chronione siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin chronionych zostały opisane powyżej w rozdziale 6.7. Flora. Większość z wymienionych tam siedlisk przyrodniczych o wysokich walorach przyrodniczych znajduje się w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego i podlega należytej ochronie.

W części obszaru miasta poza granicami parku występują:

Suche wrzosowiska

- 1) suche wrzosowiska;
- 2) torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- 3) wilgotne i mokre łąki;
- 4) wilgotne i mokre ziołorośla;
- 5) ziołorośla o charakterze antropogenicznym.

10.1.5. Chronione stanowiska fauny

Chronione siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin chronionych zostały opisane powyżej w rozdziale 6.7. Flora. Większość z wymienionych tam siedlisk przyrodniczych o wysokich walorach przyrodniczych znajduje się w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego i podlega należytej ochronie.

10.2. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszarów chronionych

10.2.1. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Karkonosze PLC02001

Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego, negatywnego oddziaływania ustaleń projektu na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Karkonosze PLC02001 w zakresie rozwoju zabudowy. Ustalony w projekcie zasięg planowanej zabudowy, utrwalony w ustaleniach obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego nie narusza przedmiotu ochrony tych obszarów.

Dla części terenów, położonych w granicach siedlisk przyrodniczych, stanowiących przedmiot ochrony obszaru, w zapisach projektu odstąpiono od możliwości lokalizacji zabudowy dopuszczonej w ustaleniach obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dla tych nieruchomości przeznaczenie terenu określono jako „tereny otwarte położone w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody oraz w ich bezpośrednim otoczeniu”, dotyczy to:

- 1) w rejonie Karpacza Górnego, ul. Partyzantów (dz. : 35/8, 35/5, 35/4, 35/3, 35/10, 370, 365, 47, 41, 40 obr. 1) w związku z ochroną siedlisk:
 - a) 6520 Górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie,
 - b) 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- 2) rejonu Wilczej Poręby, ul. Wilcza (część dz. 291/978, 1066/2 obr. 3), w związku z ochroną siedliska 6520 Górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie.

Na części działki rejonu Wilczej Poręby, ul. Wilcza (dz. 1066/2 obr. 3) mimo występowania siedliska 6520 Górskie łąki konietlicowe i mietlicowe użytkowane ekstensywnie dopuszczono lokalizację zabudowy z zachowaniem parametrów ustalonych w przepisach obowiązującego planu miejscowego, ujętych w niezmienny sposób w projekcie studium. Było to możliwe ze względu na usytuowanie siedliska względem istniejącej zabudowy o określonej ustaleniami projektu skalę zabudowy, która nie powinna znacząco oddziaływać na to siedlisko.

Planowana budowa drogowa- zapisany w ustaleniach projektu postulowany przebieg obwodnicy miasta również leży poza zasięgiem granic analizowanych obszarów.

W ustaleniach studium zawarto natomiast zapisy pozwalające na budowę obiektów związanych z rozbudową sieci wodociągowej. W granicach analizowanych obszarów w rejonie ul. Turystycznej, przewidziano lokalizację ujęć wody, zbiornika wody oczyszczonej oraz infrastruktury towarzyszącej. Zakłada się natomiast, że planowane przeznaczenie terenu oraz realizowana na tym terenie zabudowa nie będzie wywierać znaczącego wpływu na cele i zakres ochrony obszaru Natura 2000 Karkonosze PLC02001.

10.2.2. Przewidywane oddziaływanie na cele i przedmiot ochrony Karkonoskiego Parku Narodowego

Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego, negatywnego oddziaływania ustaleń projektu na cele i przedmiot ochrony Karkonoskiego Parku Narodowego. Ustalony jako kierunek zagospodarowania przestrzennego miasta zasięg planowanej zabudowy, utrwalony w ustaleniach obowiązujących

miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (z nieznacznymi korektami, będącymi przedmiotem ustaleń przedmiotowego projektu studium), nie zawiera się w granicach tych obszarów.

Planowana budowa drogowa- zapisany w ustaleniach projektu postulowany przebieg obwodnicy miasta również leży poza zasięgiem granic analizowanych obszarów.

W ustaleniach studium zawarto natomiast zapisy pozwalające na budowę obiektów związanych z rozbudową sieci wodociągowej. W granicach analizowanych obszarów w rejonie ul. Turystycznej, przewidziano lokalizacją ujęć wody, zbiornika wody oczyszczonej oraz infrastruktury towarzyszącej. Zakłada się natomiast, że planowane przeznaczenie terenu oraz realizowana na tym terenie zabudowa nie będzie wywierać znaczącego wpływu na cele i zakres ochrony Parku.

10.2.3. Przewidywane oddziaływanie na Pomniki przyrody

Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego, negatywnego oddziaływania zapisów projektu na występujące w obszarze miasta pomniki przyrody. Dla tych obiektów nie występują zmiany relacji przestrzennych pomiędzy ich położeniem a zainwestowaniem w ich otoczeniu. Znacząca liczba pomników przyrody znajduje się na gruntach Lasów Państwowych, dla których w projekcie studium nie wprowadzono zmian w zakresie przeznaczenia i zagospodarowania terenu.

10.2.4. Przewidywane oddziaływanie na chronione siedliska przyrodnicze, stanowiska roślin chronionych

Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego, negatywnego oddziaływania na występujące w obszarze miasta chronione siedliska przyrodnicze oraz stanowiska roślin chronionych. Stanowiska i siedliska tego typu pozostają w projekcie studium wyłączone spod zabudowy. Także w bezpośrednim ich otoczeniu granic nie występują znaczące zmiany w tym zakresie.

10.2.5. Przewidywane oddziaływanie na chronione stanowiska fauny

Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego, negatywnego oddziaływania na występujące w obszarze gminy chronione stanowiska fauny. Przeważający udział obiektów przyrodniczych tego typu znajduje się na gruntach Karkonoskiego Parku Narodowego, dla których w projekcie studium nie wprowadzono zmian w zakresie przeznaczenia i zagospodarowania terenu. Pozostałe siedliska tego typu również pozostają chronione przed wprowadzaniem nowej zabudowy.

11. ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU

Realizacja ustaleń zawartych w projekcie spowoduje zmiany w środowisku. Ich charakter, intensywność oraz zasięg uzależniony będzie od faktycznego sposobu zagospodarowania terenu oraz stopnia realizacji zapisów zawartych w projekcie.

Ocenę następstw realizacji ustaleń projektu dokonano w podziale na wpływ na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, kulturowego i antropogenicznego znajdującego się w obrębie granic obszaru opracowania, z uwzględnieniem wzajemnych zależności między nimi.

Wpływ na środowisko skutków realizacji planu dla poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego różnicuje się poniżej w zależności od:

- 1) charakteru zmian – pozytywne, negatywne, bez znaczenia.
- 2) bezpośredniości oddziaływania – bezpośrednio, pośrednie, wtórne, skumulowane;
- 3) okresu trwania oddziaływania – długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe;
- 4) częstotliwości oddziaływania – stałe, chwilowe.

Opisane w tekście oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska, zgodnie z przyjętymi założeniami, przedstawiono poniżej.

Tabela 7. Zróżnicowanie skutków oddziaływania ustaleń projektu na poszczególne elementy środowiska

Przeznaczenie terenu zdefiniowane ustaleniami projektu	Składowe środowiska													
	PKDBNatura 2000, KPN	różnorodność biologiczna	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	klimat akustyczny	zasoby naturalne	zabytki	dobry materiał
MN1-3 - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
MW1-5 - tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
MU1-6 - tereny zabudowy mieszkaniowej i usług turystyki		- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
U- tereny zabudowy usługowej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0

UP- tereny zabudowy usług publicznych	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
UT1-23 - tereny zabudowy usług turystyki	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
US- tereny sportu i rekreacji	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
USn- tereny tras i urządzeń narciarskich	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
ZC- tereny cmentarza	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
ZD- tereny ogrodów działkowych	0	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	0	0	0
ZO- tereny upraw ogrodnich	0	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	0	0	0
ZP- tereny zieleni urządzonej	0	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	0	0	0

	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
KS- tereny komunikacji samochodowej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
KS1- tereny obsługi komunikacji samochodowej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
KK- tereny komunikacji kolejowej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
IT- tereny infrastruktury technicznej	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
tereny dróg	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	- St Dł Mc P ś	- St Dł Mc P ś	0	0	- St Dł Mc P ś	+ St Dł Lk Bz	0	0	0	0	0
tereny lasów	0	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	0	0	0
tereny otwarte położone w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów o ochronie przyrody	0	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	+ St Dł Lk Bz	0	0	0

pozostałe tereny otwarte	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0
		St	St	St	St	St	St	St	St	St	St			
		Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł			
		Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk			
		Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz			
tereny wód powierzchniowych	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	
		St	St	St	St	St	St	St	St	St	St			
		Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł	Dł			
		Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk	Lk			
		Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz	Bz			

Objaśnienia oznaczeń użytych w tabeli

Przewidywane oddziaływanie:

+ pozytywne

0 brak oddziaływań

- negatywne

St stałe

Ch chwilowe

Kr krótkoterminowe

Śr średnioterminowe

Dł długoterminowe

Mc miejscowe

Lk lokalne

Plk ponadlokalne

Rg regionalne

Bz bezpośrednie

Pś pośrednie

Wt wtórne

Sk skumulowane

12. PRZEWIDYWANE SKUTKI REALIZACJI USTALEŃ PROJEKTU DLA POSZCZEGÓLNYCH KOMPONENTÓW ŚRODOWISKA

12.1. Wpływ na różnorodność biologiczną

Potencjalne negatywne oddziaływanie skutków ustaleń projektu w zakresie terenów zabudowy będzie przebiegać zgodnie z ustaleniami projektu studium, wiązać się będzie z ograniczoną eliminacją części powierzchni biologicznie czynnej w zasięgu powierzchni przeznaczonej pod zabudowę. W wyniku prowadzenia robót ziemnych związanych z prowadzeniem prac budowlanych nastąpią też miejscowe zmiany w ukształtowaniu terenu. Charakter zmian w otoczeniu związany w wprowadzeniem nowej zabudowy będzie miał charakter długoterminowy. Skala tych zmian będzie oddziaływać na świat przyrody postrzegany całościowo w obszarze opracowania w sposób pośredni i znikomym stopniu.

Dla terenów zabudowy do bezpośrednich zagrożeń dla różnorodności biologicznej zaliczyć można przede wszystkim zmiany cech naturalnych ekosystemów (powodowane przekształceniami powierzchni ziemi, zjawiskiem sukcesji zmieniającej walory przyrodnicze) oraz przekształcenia struktury krajobrazu. Oddziaływanie na istniejącą zieleń związane będzie przede wszystkim z koniecznością wykonania prac ziemnych związanych z pracami budowlanymi. Biorąc pod uwagę stan flory i fauny występujących w zasięgu oddziaływania planowanych terenów zabudowy należy stwierdzić, że wpływ ten na przyrodę ożywioną będzie negatywny, długoterminowy.

Planowane budowle drogowe- poszerzenia istniejących dróg, budowa obwodnicy miasta poza trwałym wyłączeniem części terenów z powierzchni biologicznie czynnej, mogą sprzyjać wytworzeniu tak zwanego efektu bariery. Chodzi tutaj o wytworzenie przeszkód w swobodnej migracji zwierząt w otoczeniu drogi o znacznym natężeniu ruchu.

12.2. Wpływ na ludzi

Realizacja projektu nie będzie oddziaływać negatywnie na zdrowie i samopoczucie ludzi, biorąc pod uwagę następujące zapisy ustalone w zapisach projektu:

- 1) przeważający udział powierzchni gminy stanowią tereny otwarte, z przeważającym udziałem lasów oraz terenów wykorzystywanych rolniczo, ustalenia projektu zmieniają ten stan w nieznacznym stopniu przez wprowadzanie nowej zabudowy zgodnie z wynikami bilansu terenów przeznaczonych pod zabudowę;
- 2) nie przewiduje się lokalizacji zakładów przemysłowych oraz innych znaczących emitorów zanieczyszczeń powietrza;
- 3) budowa obwodnicy miasta wpłynie na wyprowadzenie części potoku ruchu pojazdów mechanicznych z obszarów zabudowy, co przekłada się wprost na poprawę klimatu akustycznego oraz stanu czystości powietrza atmosferycznego na tych terenach;
- 4) dla planowanej zabudowy określono w zapisach projektu parametry kształtowania zabudowy uwzględniające możliwie duży udział powierzchni biologicznie czynnej;
- 5) przyjęto zapisy uwzględniające zachowanie i właściwe funkcjonowanie obszarów chronionych na podstawie przepisów odrębnych, ich zachowanie i ochrona ma przełożenie na zachowanie dobrego stanu środowiska przyrodniczego, co ma przełożenie na życie z drowi ludzi.

12.3. Wpływ na zwierzęta

Z punktu widzenia ochrony fauny, w tym w szczególności większych ssaków istotnym zagrożeniem dla warunków ich bytowania w środowisku pozostaje możliwość wytworzenia

się tzw. „efektu bariery”. Chodzi tutaj o wytworzenie przeszkód w swobodnej migracji zwierząt, poprzez wznoszenie budynków i towarzyszących im ogrodzeń. Zjawisko to należy uznać za oddziaływanie negatywne w aspekcie długoterminowym, należy jednak wziąć pod uwagę jego lokalny charakter. Położenie obszarów planowanej zabudowy względem przyległych terenów chronionych, stanowiących przeważającą część obszaru miasta oraz przyjęty w zapisach projekty wysoki udział powierzchni biologicznie czynnej będą miały w globalnej skali pozytywny wpływ na ograniczenie skali tego zjawiska.

12.4. Wpływ na rośliny

Do negatywnych oddziaływań zapisów projektu należy miejscowy wpływ na szatę roślinną w miejscach realizacji nowej zabudowy oraz innych działalności związanych z przemieszczaniem mas ziemnych. Związane z nią prace wykluczają tu zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na części terenów w obszarze opracowania. Niemniej należy wskazać, że w ustaleniach projektu utrzymano ustalone w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapisy dotyczące zachowania minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej oraz granic terenów zieleni wewnętrznej wyłączonej spod zabudowy.

Brak ingerencji w granice obszarów chronionych (Specjalnego Obszaru Ochrony Karkonosze PLH020006, oraz Obszaru Specjalnej Ochrony Karkonosze PLB020007, Karkonoskiego Parku Narodowego) wpływa korzystnie na zachowanie szaty roślinnej obszaru miasta, z uwzględnieniem roślin objętych ochroną gatunkową.

12.5. Wpływ na zasoby wodne

12.5.1. Analiza warunków zaopatrzenia w wodę

Jednym z ważniejszych ustaleń projektu z punktu widzenia rozwoju miasta jest zapewnienie mu właściwego zaopatrzenia w wodę dla celów komunalnych. W tym celu przewiduje się budowę nowych elementów systemu wodociągowego w rejonie ulic Karkonoskiej, Olimpijskiej, Strażackiej:

- 1) systemu ujęć wody,
- 2) zbiornika wody oczyszczonej,
- 3) stacji uzdatniania wody,
- 4) niezbędnej infrastruktury towarzyszącej.

Na obecnym etapie projektowania nie można stwierdzić negatywnego oddziaływania planowanych inwestycji na zasoby wód podziemnych.

12.5.2. Analiza warunków rozbudowy systemu gospodarki ściekami

Dla kanalizacji sanitarnej w ustaleniach projektu zakłada się:

- 1) eksploatację istniejących elementów systemu odprowadzania ścieków;
- 2) modernizację, budowę nowych urządzeń i sieci kanalizacji sanitarnej;
- 3) odprowadzanie ścieków bytowych i komunalnych do oczyszczalni ścieków:
 - a) w Mysłakowicach, należącej do Karkonoskiego Systemu Wodociągów,
 - b) zlokalizowanej przy ul. Partyzantów;
- 4) budowę miejskiej oczyszczalni ścieków w rejonie ul. Nadrzecnej;
- 5) eksploatację lokalnych systemów kanalizacji w rejonach nieobjętych siecią z przyczyn technicznych, funkcjonujących w otoczeniu schronisk górskich.

Pełne wyposażenie obszaru miasta w sieci kanalizacji sanitarnej (z wyłączeniem systemów kanalizacji w rejonach nieobjętych siecią z przyczyn technicznych, funkcjonujących w otoczeniu schronisk górskich) będzie mieć pozytywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

12.5.3. Zbiorcza analiza warunków ochrony zasobów wód podziemnych

Rozwój zapisanych w projekcie nowych funkcji nie będzie znacząco oddziaływać na zasoby wód podziemnych. Powstawanie nowych terenów zabudowy zwiększy zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych, co powinno być zaspokajane w ramach gminnej sieci wodociągowej. Ochronę wód zapewniają ustalone w zapisach projektu kierunki rozbudowy gminnego systemu gospodarki ściekowej.

12.6.1. Wpływ na powietrze atmosferyczne i klimat

12.6.1. Ocena oddziaływania w zakresie emisji hałasu

W zakresie lokalizacji nowej zabudowy ustalenia projektu mogą mieć pewien wpływ na lokalne warunki klimatyczne. Przewidywane w tym zakresie opracowania formy działalności nie powinny powodować znacznych emisji zanieczyszczeń powietrza, wibracji czy hałasu. Ocena skali tych emisji będzie możliwa w późniejszym etapie realizacji związanej z nimi zabudowy, kiedy będzie znana jej przybliżona kubatura oraz rodzaje prowadzonych działalności. Źródłem emisji zanieczyszczeń i hałasu będą także poruszające się tu pojazdy mechaniczne w obszarach zabudowy.

Wskazana w ustaleniach studium zabudowa usługowa występuje w obszarach zabudowy miejscowości wraz z przyległymi do niej terenami zabudowy mieszkaniowej. Lokalizacje te obejmują istniejące obiekty usługowe o znanym, minimalnym wpływie akustycznym na tereny przyległe. Pozostałe tereny planowanej zabudowy usługowej zlokalizowano zgodnie z ustaleniami obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, których opracowanie było poparte przeprowadzeniem prognozy oddziaływania na środowisko.

Postulowany przebieg obwodnicy miasta należy rozpatrywać głównie w kontekście emisji hałasu na tereny przyległej zabudowy, istniejącej i projektowanej. Dla potrzeb niniejszej prognozy, w zawartych w niej obliczeniach przyjęto następujące założenia:

- 1) emisja hałasu z pojazdów mechanicznych w ciągu drogi ma charakter liniowy, maleje geometrycznie o 3dB przy podwojeniu odległości od jego źródła,
- 2) typowe tło akustyczne w terenie zabudowanym wynosi 50dB, na terenach otwartych 45dB,
- 3) propagacja dźwięku następuje na terenie płaskim,
- 4) w tle akustycznym nie uwzględnia się siły wiatru.

Przyjęcie wymienionych wyżej, modelowych założeń umożliwia wskazanie potencjalnego, maksymalnego zasięgu hałasu na terenach przyległych do drogi, w rzeczywistości wartości te będą miały niższą wartość, ze względu na następujące okoliczności:

- 1) przeciętne siła wiatru w Polsce w głębi lądy wynosi 2,5- 5 m/s przy zastosowaniu tych wartości (lub wyższych) wystąpi zjawisko podniesienia poziomy tła akustycznego, w przypadku silniejszego wiatru można liczyć się z całkowitym lub częściowym pochłanianiem odgłosów drogi przez tło akustyczne,
- 2) w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występują naturalne i sztuczne bariery akustyczne, ograniczające rozprzestrzenianie się dźwięku w otoczeniu, należą do

nich:

- a) skarpy, nasypy,
- b) kompleksy leśne,
- c) grupy zieleni wysokiej,
- d) istniejąca zabudowa.

12.6.2. Ocena oddziaływania w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza

Obszar miasta leży poza zasięgiem stref występowania działalności mogących emitować nadmierne zanieczyszczenia powietrza w toku stosowanych tam procesów technologicznych. Źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza są urządzenia i instalacje wytwarzające ciepło dla potrzeb ogrzewania. Są one źródłem tak zwanej niskiej emisji.

Ruch kołowy pojazdów mechanicznych w ciągu dróg powoduje lokalne, pasmowe zanieczyszczenie powietrza na terenach przyległych. Maksymalne sumaryczne stężenia, zanieczyszczeń emitowanych z pojazdów samochodowych oblicza się dla najbardziej uciążliwego zanieczyszczenia, jakim są tlenki azotu (w przeliczeniu na dwutlenek azotu), gdyż ich emisja jest największa i ich stężenia decydują o wypadkowej szerokości obszaru przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia. Są one zróżnicowane czasowo w skorelowane do natężenia ruchu w różnych porach dnia.

Postulowany przebieg obwodnicy miasta zakłada częściowe wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszaru miasta, co będzie mieć korzystny wpływ na ochronę terenów zabudowy przed emisją zanieczyszczeń omawianych typów.

12.7. Wpływ na powierzchnię ziemi i krajobraz

W wyniku realizacji ustaleń projektu studium dojdzie do przekształceń powierzchni ziemi, zarówno rzeźby terenu jak i warstwy glebowej, będących efektem prowadzenia prac budowlanych. W przypadku realizacji nowej zabudowy i dróg przekształcenia te będą się ograniczać do niwelacji terenu, tworzenia wykopów pod fundamenty czy wykopów i nasypów związanych z właściwym prowadzeniem względem terenu niwelety budowli drogowych.

Należy jednak wskazać, że skala tych przekształceń nie będzie jednak znacząca w odniesieniu do otoczenia.

12.8. Wpływ na zasoby naturalne

W obszarze miasta nie występują udokumentowane złoża surowców mineralnych. W związku z położeniem przeważającej części obszaru miasta w granicach obszarów chronionych nie przewidują się również prac związanych z dokumentowaniem nowych zasobów w przyszłości.

12.9. Wpływ na zabytki i dobra materialne

Przy realizacji zadań związanych z rozwojem przestrzennym miasta zakłada się uwzględnianie następujących ogólnych zasad ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz krajobrazu kulturowego i dotyczących:

- 1) wdrażania przyjętych w studium zasad ochrony i funkcjonowania gminnego systemu obszarowej ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz obiektów i obszarów wpisanych do rejestru i ewidencji zabytków;
- 2) zachowania historycznie ukształtowanego zabytkowych założeń urbanistycznych w

- obszarze miasta;
- 3) wykorzystanie walorów dziedzictwa kulturowego gminy dla rozwoju turystyki kulturowej;
 - 4) nadawania nowych funkcji obiektom zabytkowym z ich dostosowaniem do współczesnych wymogów przy zachowaniu ich walorów architektonicznych i historycznych, w tym funkcji związanych z turystyką.

W obszarze gminy wskazuje się objęcie ochroną jako dobra kultury współczesnej obiektów Wysokogórskiego Obserwatorium Meteorologiczne im. Tadeusza Hołdysa na Śnieżce. Dla obiektów tych obowiązują te same ustalenia co dla obiektów i budowli ujętych w gminnej ewidencji zabytków.

12.10. Analiza oddziaływania rządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii

Tereny miasta położony jest na obszarze, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 900- 950 kWh/m², natomiast średnie sumy usłonecznienia w ciągu roku wahają się w granicach 1300- 1350 h/rok. Warunki te sprawiają, że tereny te dysponują dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki słonecznej, a preferowanym kierunkiem jej rozwoju powinno być instalowanie indywidualnych małych instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Przepływające przez miasto ciekły wodne, w szczególności rzeka Łomnica, umożliwiają wykorzystanie ich potencjału energetycznego dla małej energetyki wodnej. Zlokalizowane są na ww. cieku 2 małe elektrownie wodne.

Inaczej przedstawia się sytuacja w zakresie lokalnych możliwości pozyskania biomasy, które są tutaj duże w związku z występowaniem dużych kompleksów leśnych i wysokiego stopnia lesistości miasta jak i innych ośrodków w jego sąsiedztwie. Łączna powierzchnia lasów i gruntów leśnych, stanowiących istotne źródło pozyskania biomasy, wynosi na terenie całego powiatu jeleniogórskiego 30 724 ha, zaś wskaźnik jego lesistości według GUS wynosi 48,0% i jest znacznie wyższy niż przeciętny w województwie dolnośląskim (29,4%).

Na terenie miasta istnieją możliwości pozyskania energii geotermalnej w ramach przede wszystkim geotermii płytkiej, wykorzystującą energię cieplną gruntu z głębokości do ok. 100 m za pomocą pomp ciepła. Z kolei możliwości wykorzystania tu energii wiatru są tu bardzo ograniczone, gdyż miasto leży wg opracowania IMiGW z 2007 r. w strefie IV, rozciągającej się od Nysy Łużyckiej po Beskidy w paśmie ziem górskich i pogórzy, niekorzystnej dla wykorzystania tej energii. W ww. strefie wartość energii wiatru może mieścić się w przedziale od 500 do 750 kWh/m²/rok, co wskazuje, że nie jest tu zasadne wykorzystanie alternatywnego źródła energii, jakim są elektrownie wiatrowe (a występujące tu często silne wiatry, gęsta sieć osadnicza i zwłaszcza występowanie znacznego arealu obszarów chronionych eliminuje ww. źródła energii).

13. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE

Wyznaczanie terenów nowej zabudowy w ramach opracowania miejscowych planów

zagospodarowania przestrzennego podlega uzgadnianiu z organami ochrony środowiska. W przypadku wystąpienia konfliktów planowanego zainwestowania z chronionymi siedliskami flory, rozwiązaniem pozostaje wskazanie nowej lokalizacji.

W zapisach projektu studium przewidziano (z nieznacznymi modyfikacjami) ograniczenie terenów zabudowy do obszarów, których zasięg zdefiniowano wcześniej z ustaleniami obowiązujących w obszarze miasta miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. W zaistniałej sytuacji nie rozpatrywano wariantów alternatywnych.

Postulowany przebieg obwodnicy miasta wskazuje, zgodnie z dotychczasowym stanem wiedzy na ten temat, wariant przebiegu tej drogi wykazujący najmniejszy możliwy wpływ na środowisko oraz interesy osób trzecich. Niemniej w ustaleniach studium przewiduje się rozpatrywanie innych wariantów przebiegu tej drogi.

W przypadku planowanego ujęcie wody w rejonie ul. Turystycznej, ze względu na lokalne warunki lokalizacji tej inwestycji, rozważanie innego wariantu położenia planowanych instalacji nie było możliwe.

14. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

W obszarze wystąpi zmniejszenie się areału gruntów rolnych, związane z rozwojem zabudowy, nie wpłynie to jednak w zasadniczym stopniu na kondycję terenów rolnych w otoczeniu.

Zagrożenia dla stanu środowiska mogą być eliminowane poprzez odpowiednio prowadzoną politykę przestrzenną oraz konsekwentne prowadzone działania inwestycyjne w sferze ochrony środowiska. Monitoring potencjalnych zmian w środowisku powinien być skoordynowany z wykonywanymi na podstawie art. 32 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym analizami zmian w zagospodarowaniu przestrzennym.

15. ŚRODKI MINIMALIZUJĄCE POTENCJALNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Do środków minimalizujących potencjalne negatywne oddziaływanie planowanych przedsięwzięć, polegających na dopuszczeniu wprowadzania nowej zabudowy należą:

- 1) przestrzeganie minimalnych parametrów dla powierzchni zabudowy przy wprowadzaniu obiektów budowlanych,
- 2) przestrzeganie minimalnych parametrów dla określenia udziału powierzchni biologicznie czynnej.

16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz jest obligatoryjnym elementem procedury jego sporządzenia i stanowi dokument, który może być wykorzystany przez organy i instytucje opiniujące i uzgadniające jego projekt jako źródło informacji służące dla podjęcia merytorycznych rozstrzygnięć w tej fazie prac nad projektem.

Podstawą prawną opracowania prognozy są przepisy ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w powiązaniu z przepisami ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, na podstawie których opracowano projekt studium.

Dokument ten stanowi opracowanie będące wynikiem przeprowadzenia postępowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, określonego przepisami wymienionej wyżej ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Celem niniejszej prognozy jest wykazanie możliwego wpływu realizacji projektu na środowisko przyrodnicze. Dokument opisuje niewysoki wpływ działalności oraz typów przeznaczenia terenu (zarówno istniejących obecnie jak i planowanych w zapisach projektu) na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego, w szczególności:

- 1) różnorodność biologiczną,
- 2) ludzi,
- 3) siedliska przyrodnicze oraz florę,
- 4) świat roślinny i zwierzęcy,
- 5) zasoby wodne,
- 6) powietrze atmosferyczne i klimat,
- 7) powierzchnię ziemi i krajobraz,
- 8) zasoby naturalne,
- 9) zabytki i dobra materialne.

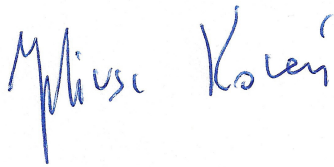
17. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- 1) Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi z terenu gminy Karpacz za rok 2017, UM, Karpacz 2018;
- 2) Analiza zmian w zagospodarowaniu przestrzennym miasta Karpacz wraz z oceną aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania, Uchwała Nr XXII/174/16 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 27 kwietnia 2016 r.;
- 3) Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Karpacz na lata 2013- 2016 z perspektywą na lata 2017- 2020, Uchwała Nr XLII/388/14 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 24 marca 2014 r.;
- 4) Bank Danych Lokalnych GUS, Warszawa 2017;
- 5) Bilans terenów przeznaczonych pod zabudowę w Mieście Karpacz, Juliusz Korzeń. Urbanista 2018;
- 6) Dane dotyczące ludności i innych zagadnień, UM, Karpacz 2018;
- 7) Dane dotyczące rejestru zabytków i gminnej ewidencji zabytków, DWKZ, Wrocław 2018;
- 8) Dane dotyczące zaopatrzenia w wodę i zrzutu ścieków, MPGKiM, Karpacz 2018;
- 9) Karpacz – Informator turystyczny, UM. Karpacz 2017;
- 10) Karpacz – Przewodnik turystyczny, UM, Karpacz 2017;
- 11) Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030, MP 2012 r. poz. 252 z 27 kwietnia 2012 r.;
- 12) Korzeń J., Rozwój karkonoskiego hotelarstwa a problemy urbanistyczno-architektoniczne, Karkonosze 3.17, Jelenia Góra 2017;
- 13) Lokalny program rewitalizacji Gminy Karpacz na I. 2016- 2020, Uchwała Nr XXXI/289/17 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 13 stycznia 2017 r.;
- 14) Opracowanie ekofizjograficzne do studium uwarunkowań i kierunków

- zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz, Juliusz Korzeń. Urbanista 2019;
- 15) Optymalizacja chłonności I strefy/górskiej woj. jeleniogórskiego, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu, 1978;
 - 16) Plan odnowy miejscowości Karpacz na lata 2008 – 2015, Uchwała Nr XXVII/308/09 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 29 kwietnia 2009r.;
 - 17) Plan gospodarki niskoemisyjnej zawierający elementy Planu Mobilności Miejskiej dla Gminy Karpacz na lata 2016- 2020, Uchwała Nr XVIII/138/16 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 27 stycznia 2016 r.;
 - 18) Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego, Uchwała Nr XLVIII/1622/2014 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 27 marca 2014 r.;
 - 19) Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Dolnośląskiego, Uchwała Nr LV/2107/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 października 2014 r.;
 - 20) Potocki J., Kachniarz M., Sztuka K., Ziablicki K., Przemiany struktury przestrzennej i dylematy rozwojowe Karpacza jako miasta turystycznego, Acta Universitas Lodzensis, Łódź 2013;
 - 21) Prognoza demograficzna dla gmin województwa dolnośląskiego do 2035 r., Wrocław, IRT 2015;
 - 22) Prognoza ludności gmin na lata 2017 – 2030, GUS, Warszawa 2017;
 - 23) Program Rozwoju Powiatu Jeleniogórskiego na lata 2016- 2020, Uchwała nr XVIII/99/2016 Rady Powiatu Jeleniogórskiego z dnia 29 kwietnia 2016 r.;
 - 24) Program ochrony środowiska powiatu jeleniogórskiego na lata 2017- 2020 z perspektywą do roku 2024, Uchwała Nr XXXVII/187/2017 Rady Powiatu Jeleniogórskiego z dnia 25 października 2017 r.;
 - 25) Projekt planu ochrony KPN, KPN, Jelenia Góra 2016;
 - 26) Projekt planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Wrocław, IRT 2018;
 - 27) Projekt zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz, Pracownia Projektowo- Usługowa Maluga, Wrocław 2018;
 - 28) Raport o stanie zagospodarowania przestrzennego i rozwoju społeczno-gospodarczym województwa dolnośląskiego, IRT, Wrocław 2017;
 - 29) Rzepczyński R., Sześć wieków dziejów miasta, Portal „Karpacz zawsze górą”, Karpacz 2018;
 - 30) Strategia rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030, Uchwała Nr XXXII/932/13 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 20 września 2018 r.;
 - 31) Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Aglomeracji Jeleniogórskiej na I. 2014- 2033, Jelenia Góra 2015;
 - 32) Studium ochrony przed powodzią zlewni rzeki Górny Bóbr, Tom 22 - Inwentaryzacja i ocena aktualnego stanu zabudowy i zagrożenia powodziowego dolin rzecznych w zlewni Górnego Bobra – dolina potoku Łomnica, RZGW, Wrocław 2008;
 - 33) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz, Uchwała Nr XIV/73/99 Rady Miejskiej w Karpaczu z dnia 1 października 1999 r.;
 - 34) Tezy Karkonoskie II – Zarys strategii zrównoważonego rozwoju Regionu Karkonoskiego, Zespół Koordynacyjny Forum Obywatelskiego „Partnerstwo dla Regionu Karkonoskiego”, Bukowiec 2015;
 - 35) Turystyka w województwie dolnośląskim w latach 2015- 2017, WUS, Wrocław 2018;
 - 36) Wieloletnia prognoza Finansowa Gminy Karpacz, Uchwała Nr XLV/413/17 Rady Miejskiej Karpacza z dnia 28 grudnia 2017 r.;
 - 37) Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na I. 2018- 2021 w gminie Karpacz, Uchwała Nr XLVII/455/8 Rady Miejskiej Karpacza z dnia 28 lutego 2018 r.;

- 38) Województwo Dolnośląskie – Podregiony, Powiaty, Gminy, WUS, Wrocław 2017;
- 39) Wnioski do projektu zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz , UM Karpacz 2018;
- 40) Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz, Uchwała Nr XVIII/156/12 Rady Miejskiej Karpacza z dnia 23 marca 2012 r.;
- 41) Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz, Uchwała Nr XXXVI/338/17 Rady Miejskiej Karpacza z dnia 24 maja 2017 r.

Zespół autorski prognozy

Autor:	Juliusz Korzeń	
Data:	Smolec 04.02.2020 r.	