

**Program ochrony środowiska
dla gminy Karpacz
na lata 2007 - 2014**

Karpacz, marzec 2007 r.

| | |
|--|-----------|
| 1. WPROWADZENIE | 4 |
| 2. METODYKA OPRACOWANIA PROGRAMU..... | 5 |
| 3. CHARAKTERYSTYKA GMINY KARPACZ | 6 |
| 3.1. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I ADMINISTRACYJNE ORAZ ZWIĄZANE Z TYM UWARUNKOWANIA | 6 |
| 3.2. HISTORIA REGIONU | 8 |
| 3.3. POWIERZCHNIA GMINY I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE | 9 |
| 3.4. GEOLOGIA TERENU I UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI | 12 |
| 3.5. WARUNKI KLIMATYCZNE | 13 |
| 3.6. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA | 15 |
| 3.7. SYTUACJA GOSPODARCZA | 16 |
| 3.8. TURYSTYKA | 19 |
| 3.8. INFRASTRUKTURA SPOŁECZNO – ZDROWOTNA | 21 |
| 3.9. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO | 22 |
| 3.9. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W GAZ ZIEMNY | 22 |
| 3.10. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ | 23 |
| 3.11. UKŁAD KOMUNIKACYJNY | 23 |
| 3.12. ODPROWADZANIE I OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW | 25 |
| 3.13. CHARAKTERYSTYKA ZAOPATRZENIA W WODĘ | 26 |
| 3.14. ODPROWADZANIE WÓD OPADOWYCH | 29 |
| 4. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA | 29 |
| 4.1. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE | 29 |
| 4.1.1. <i>Polityka Ekologiczna Państwa</i> | 29 |
| 4.1.2. <i>Integracja europejska</i> | 30 |
| 4.1.3. <i>Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego</i> | 31 |
| 4.1.4. <i>Strategia Rozwoju Pogranicza Polsko – Czeskiego</i> | 32 |
| 4.1.5. <i>Program Ochrony Środowiska Powiatu Jeleniogórskiego</i> | 32 |
| 5. ZAŁOŻENIA OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KARPACZ DO 2014 ROKU | 33 |
| 5.1. GMINNE LIMITY RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ZASOBÓW NATURALNYCH I POPRAWY STANU ŚRODOWISKA | 34 |
| 5.2. NADRZĘDNY CEL PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA | 34 |
| 5.3. PRIORYTETY EKOLOGICZNE | 35 |
| 6. POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO | 36 |
| 6.1. JAKOŚĆ WÓD I STOSUNKI WODNE | 36 |
| 6.1.1. <i>Stan aktualny</i> | 36 |
| 6.1.1.1. <i>Wody powierzchniowe</i> | 36 |
| 6.1.1.2. <i>Wody podziemne</i> | 39 |
| 6.1.2. <i>Program działań dla sektora: Jakość wód i stosunki wodne</i> | 40 |
| 6.2. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE | 49 |
| 6.2.1. <i>Stan aktualny</i> | 49 |
| 6.2.2. <i>Program poprawy dla sektora: Powietrze atmosferyczne</i> | 54 |
| 6.3. OCHRONA PRZED HAŁASEM | 59 |
| 6.3.1. <i>Stan aktualny</i> | 59 |
| 6.3.2. <i>Program działań dla sektora: Ochrona przed hałasem</i> | 62 |
| 6.4. OCHRONA PRZED PROMIENIOWANIEM | 68 |
| 6.4.1. <i>Stan aktualny</i> | 68 |
| 6.4.2. <i>Program działań dla sektora: Ochrona przed promieniowaniem</i> | 76 |
| 6.5. POWAŻNE AWARIE I ZAGROŻENIA NATURALNE | 82 |
| 6.5.1 <i>Stan aktualny</i> | 82 |
| 6.5.2. <i>Program działań dla sektora: Poważne awarie i zagrożenia naturalne</i> | 83 |
| 7. OCHRONA DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO I RACJONALNE UŻYTKOWANIE ZASOBÓW PRZYRODY | 86 |
| 7.1 OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU | 86 |
| 7.1.1. <i>Stan aktualny</i> | 86 |

| | |
|--|------------|
| 7.1.2. Program działań dla sektora: Ochrona przyrody i krajobrazu..... | 94 |
| 7.2. OCHRONA POWIERZCHNI TERENU | 105 |
| 7.2.1. Stan aktualny..... | 105 |
| 7.2.2. Program poprawy dla sektora: Ochrona powierzchni terenu..... | 106 |
| 7.3. GLEBY..... | 107 |
| 7.3.1 Stan aktualny..... | 107 |
| 7.3.2. Program poprawy dla sektora: Ochrona gleb | 108 |
| 8. ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, WODY I ENERGII .. | 111 |
| 8.1. RACJONALIZACJA UŻYTKOWANIA WODY DO CELÓW KONSUMPCYJNYCH..... | 111 |
| 8.2. ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII..... | 112 |
| 8.3. WZROST WYKORZYSTANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH | 114 |
| 9. WŁĄCZANIE ASPEKTÓW EKOLOGICZNYCH DO POLITYK SEKTOROWYCH..... | 117 |
| 9.1 ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA W UJĘCIU SEKTOROWYM..... | 117 |
| 9.1.1. Rekreacja i turystyka..... | 117 |
| 9.1.2.. Transport..... | 118 |
| 9.1.3. Gospodarka komunalna i budownictwo..... | 119 |
| 9.1.4. Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska | 119 |
| 10. EDUKACJA EKOLOGICZNA | 120 |
| 10.1. STAN AKTUALNY..... | 120 |
| 10.2. PROGRAM DZIAŁAŃ DLA SEKTORA EDUKACJA EKOLOGICZNA | 120 |
| 10.3. INSTYTUCJE I ORGANIZACJE WSPIERAJĄCE EDUKACJĘ EKOLOGICZNĄ | 121 |
| 10.4. PROGRAM PROMOCJI I EDUKACJI W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA | 122 |
| 10.4.1. Założenia ogólne..... | 122 |
| 10.4.2. Grupy docelowe programu..... | 122 |
| 11. ASPEKTY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU | 128 |
| 12. ZARZĄDZANIE OCHRONĄ ŚRODOWISKA..... | 133 |
| 12.1. INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKIEM..... | 133 |
| 12.1.1. Instrumenty prawne..... | 134 |
| 12.1.2. Instrumenty finansowe | 135 |
| 12.1.3. Instrumenty społeczne | 135 |
| 12.1.4. Instrumenty strukturalne | 136 |
| 12.2. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA..... | 136 |
| 13. SPOSÓB KONTROLI ORAZ DOKUMENTOWANIA REALIZACJI PROGRAMU | 137 |
| 13.1. OPINIOWANIE PROJEKTU PROGRAMU | 137 |
| 13.2. SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PLANU | 138 |
| 13.3. WERYFIKACJA I AKTUALIZACJA PROGRAMU..... | 138 |
| 13.4. MONITORING..... | 138 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 140 |
| WYKAZ SKRÓTÓW | 143 |
| SPIS TABEL..... | 144 |
| SPIS RYSUNKÓW | 145 |

1. Wprowadzenie

Postępujący wielowiekowy rozwój cywilizacyjny, któremu towarzyszyło beztrudne i nieograniczone korzystanie z dóbr przyrody, doprowadził do znacznej degradacji środowiska naturalnego. Przejawem tego było nie tylko zanieczyszczenie poszczególnych komponentów środowiska, ale także wyczerpywanie się zasobów surowcowych, giniecie gatunków zwierząt i roślin oraz pogorszenie stanu zdrowia ludności na terenach poddanych antropopresji. Również w Polsce do lat 90-tych XX wieku środowisko uważane było za źródło surowców oraz rezerwuarny odpadów i zanieczyszczeń.

Zmiana ustroju oraz idące za nią zmiany prawne i światopoglądowe wymusiły odmienne spojrzenie na kwestie związane z użytkowaniem i ochroną środowiska. Obecnie przyjmuje się, że jednym z najważniejszych praw człowieka jest prawo do życia w czystym środowisku. Konstytucja RP z dnia 2 kwietnia 1997 roku stanowi, że Rzeczpospolita Polska zapewnia ochronę środowiska kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju.

Gmina jest jednostką samorządu terytorialnego, która w coraz większym stopniu decyduje o kierunkach polityki ochrony środowiska na własnym obszarze. Poprzez wydawanie decyzji związanych z zagospodarowaniem przestrzennym, gminy stały się kluczową stroną w kształtowaniu jakości środowiska na administrowanych przez siebie terenach.

Efektywność działań z zakresu ochrony dziedzictwa przyrodniczego zależy przede wszystkim od polityki i rozwiązań przyjętych na szczeblu lokalnym oraz od pozyskania zainteresowania i zrozumienia ze strony społeczności lokalnych. Działania takie, aby były skuteczne, muszą być prowadzone zgodnie z opracowanym uprzednio programem, sporządzonym na podstawie wnikliwej analizy sytuacji dla danego rejonu. Zadanie takie ma spełniać wieloletni program ochrony środowiska, którego obowiązek opracowania narzuca ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U.2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r). Programy takie wykonuje się dla wszystkich szczebli administracyjnych: kraju, województwa, powiatu i gminy. Nieodłączną częścią *Programu Ochrony Środowiska* jest *Plan Gospodarki Odpadami*.

Program ochrony środowiska na lata 2007 – 2014 dla gminy Karpacz jest dokumentem planowania strategicznego, zawierającym cele i kierunki polityki prowadzonej przez gminę i określającym wynikające z nich działania. Tak ujęty *Program* będzie wykorzystywany jako:

- ◆ podstawowy dokument zarządzania gminą w zakresie ochrony środowiska,
- ◆ wytyczna do tworzenia programów operacyjnych i zawierania kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi w działaniach związanych ze środowiskiem,
- ◆ przesłanka do konstruowania budżetu gminy i wieloletnich planów inwestycyjnych,
- ◆ płaszczyzna koordynacji i układ odniesienia dla innych podmiotów działających w sektorze ochrony środowiska oraz podstawa do ubiegania się o fundusze celowe ze źródeł krajowych i Unii Europejskiej.

Wszystkie aspekty związane z ochroną środowiska są kwestią priorytetową dla władz i społeczeństwa gminy Karpacz, z uwagi na duży udział terenów przyrodniczo cennych w powierzchni gminy oraz wykorzystywanie ich dla wypoczynku i rekreacji. Zobowiązuje to do przyjęcia rozwiązań warunkujących poprawę jakości poszczególnych komponentów środowiska oraz działań prowadzących do nie pogarszania dotychczasowego stanu środowiska.

Przedstawione cele i działania posłużą do kreowania takich zachowań ogółu społeczeństwa gminy Karpacz, które służyć będą ogólnej poprawie stanu środowiska przyrodniczego i wzmocnieniu jego walorów mieszkaniowych i rekreacyjnych.

Program ochrony środowiska dla gminy Karpacz przedstawia aktualny stan środowiska, określa hierarchię niezbędnych działań zmierzających do poprawy tego stanu, umożliwia koordynację decyzji

administracyjnych oraz wybór decyzji inwestycyjnych podejmowanych przez różne podmioty i instytucje. Sam program nie jest dokumentem stanowiącym, ingerującym w uprawnienia poszczególnych jednostek administracji rządowej i samorządowej oraz podmiotów użytkujących środowisko. Należy jednak oczekiwać, że poszczególne jego wytyczne i postanowienia będą respektowane i uwzględniane w planach szczegółowych i działaniach inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska.

Program ochrony środowiska (zwany dalej *Programem*) służyć będzie koordynacji działań związanych z ochroną środowiska w gminie. Jego funkcje polegać będą na:

- działaniach edukacyjno – informacyjnych, przekazywaniu ogółowi społeczeństwa, zainteresowanym podmiotom gospodarczym i instytucjom informacji na temat zasobów środowiska przyrodniczego oraz stanu poszczególnych komponentów środowiska,
- wskazywaniu tzw. gorących punktów, czyli najważniejszych zagrożeń środowiska gminy i sposobów ich rozwiązywania, wytyczaniu priorytetów ekologicznych,
- promowaniu i wdrażaniu zasad zrównoważonego rozwoju w gminie Karpacz,
- koordynacji działań związanych z ochroną środowiska pomiędzy: administracją publiczną wszystkich szczebli, instytucjami i pozarządowymi organizacjami ekologicznymi oraz społeczeństwem gminy na rzecz ochrony środowiska,
- ułatwieniu władzom gminy wydawania decyzji określających sposób i zakres korzystania ze środowiska.

Zakłada się, że kształtowanie polityki ekologicznej w gminie Karpacz będzie miało charakter procesu ciągłego. Obecnie planowane jest wydanie kolejnych aktów prawnych, których ustalenia będą musiały być uwzględnione w zarządzaniu ochroną środowiska. Jednocześnie proponuje się przyjęcie programowania „kroczącego”, polegającej na cyklicznym weryfikowaniu celów i wydłużaniu horyzontu czasowego *Programu* w jego kolejnych edycjach.

Jako punkt odniesienia dla programu ochrony środowiska przyjęto aktualny stan środowiska oraz stan infrastruktury ochrony środowiska na dzień 31.12.2005, z uwzględnieniem dostępnych danych za okres 2006 roku.

2. Metodyka opracowania programu

Sposób opracowania *Programu* został podporządkowany metodologii właściwej dla planowania strategicznego, polegającej na:

1. Określeniu diagnozy stanu środowiska przyrodniczego na terenie gminy Karpacz, zawierającej charakterystykę poszczególnych komponentów środowiska wraz z ich oceną.
2. Określeniu konstruktywnych działań mających na celu poprawę stanu aktualnego w zakresie ochrony środowiska poprzez przedstawienie celów strategicznych, celów długookresowych i krótkoterminowych oraz kierunków działań wraz z opracowaniem programów operacyjnych dla poszczególnych segmentów środowiska.

Przy czym:

- cele ekologiczne – cele, po osiągnięciu których ma nastąpić poprawa danego elementu środowiska stanowiący ostateczny efekt podejmowanych działań,
- kierunki działań – kierunki służące do osiągnięcia wyznaczonych celów ekologicznych,
- zadania ekologiczne – konkretne przedsięwzięcia prowadzące do realizacji wyznaczonych kierunków a tym samym celów ekologicznych. Zadania te mają charakter krótkookresowy i winny być realizowane aż do osiągnięcia założonego celu.

3. Przedstawieniu uwarunkowań realizacyjnych *Programu* w zakresie rozwiązań prawno-institutionalnych, źródeł finansowania, systemu zarządzania środowiskiem i *Programem*.
4. Określeniu zasad monitorowania efektów wdrażania *Programu*.

Źródłami informacji dla *Programu* były materiały uzyskane z Urzędu Miasta w Karpaczu, Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Jeleniej Górze, Powiatowej Straży Pożarnej w Jeleniej Górze, Nadleśnictwa, Karkonoskiego Parku Narodowego, a także prace instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami, jak również dostępna literatura fachowa.

Koncepcja *Programu* oparta jest o zapisy następujących dokumentów:

- *Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 roku*. Definiuje ono ogólne wymagania w odniesieniu do programów ochrony środowiska opracowywanych dla potrzeb województw, powiatów i gmin.
- *Polityka ekologiczna państwa na lata 2003 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 – 2010*”. Zgodnie z zapisami tego dokumentu Program winien definiować:
- *Program ochrony środowiska województwa dolnośląskiego*. W dokumencie tym określono długoterminową politykę ochrony środowiska dla województwa dolnośląskiego, przedstawiono cele krótkoterminowe i sposób ich realizacji, określono sposoby zarządzania środowiskiem i aspekty finansowe realizacji programu.
- *Program ochrony środowiska dla powiatu jeleniogórskiego*, w którym określono stan i zadania z zakresu ochrony środowiska dla poszczególnych gmin powiatu.
- *Wytyczne do sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym*, które podają sposób i zakres uwzględniania polityki ekologicznej państwa w programach ochrony środowiska oraz wskazówki, co do zawartości programów. W gminnym programie powinny być uwzględnione:
 1. *zadania własne gminy* (pod zadaniami własnymi należy rozumieć te przedsięwzięcia, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji gminy),
 2. *zadania koordynowane* (pod zadaniami koordynowanymi należy rozumieć pozostałe zadania związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków przedsiębiorstw oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla centralnego, bądź instytucji działających na terenie gminy, ale podległych bezpośrednio organom centralnym).

Pozostałe uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne przedstawiono w rozdziale 4.

Integralną częścią *Programu ochrony środowiska dla gminy Karpacz* jest *Plan gospodarki odpadami*, który przedstawia szczegółowe aspekty związane z tą dziedziną środowiska.

3. Charakterystyka gminy Karpacz

3.1. Położenie geograficzne i administracyjne oraz związane z tym uwarunkowania

Gmina miejska Karpacz jest miejscowością górską, położoną w południowo - zachodniej części województwa dolnośląskiego. Jest jedną z 9 gmin powiatu jeleniogórskiego (oprócz Karpacza,

w skład powiatu wchodzi następujące gminy: Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Kowary, Mysłakowice, Miechowice, Podgórzyn, Stara Kamienica i Szklarska Poręba - rys.1). Według starego podziału administracyjnego gmina wchodziła w skład województwa jeleniogórskiego. Miasto zajmuje powierzchnię 37, 96 km².



Rysunek 1. Położenie gminy Karpacz na tle powiatu jeleniogórskiego

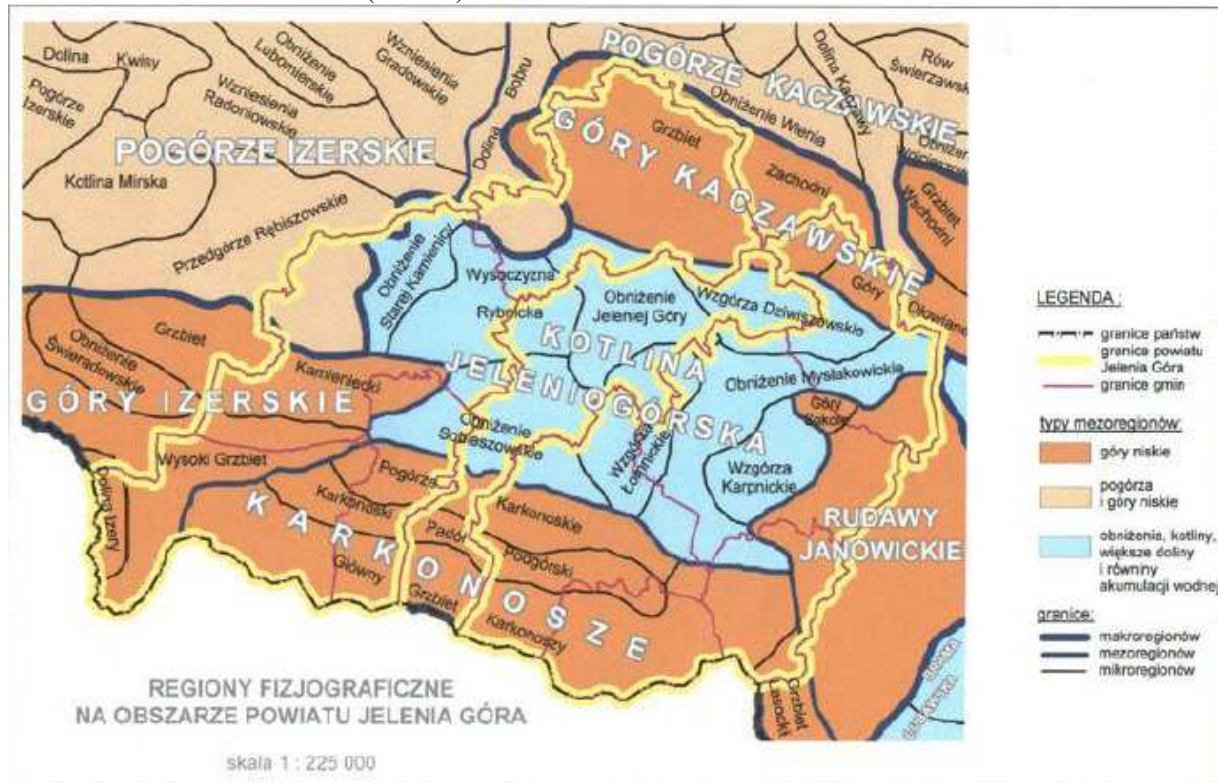
Pod względem geograficznym Karpacz położony jest na północnych stokach Karkonoszy w Sudetach Zachodnich, u podnóża góry Śnieżka, w dolinach rzeki Łomnicy i jej dopływów: Łomniczki, Bystrzyka, Budniczej Strugi, Dzikiego Potoku, Płomnicy. Zgodnie z podziałem geograficzno – fizjograficznym wg J. Kondrackiego (2002), gmina położona jest w obrębie następujących jednostek:

PROWINCJA: Niz Środkowoeuropejski (31).

PODPROWINCJA: Sudety i Pogórze Sudeckie (332).

MAKROREGION: Pogórze Zachodniosudeckie (332.2), Sudety Zachodnie (332.3).

MEZOREGION: Karkonosze (332.37).



Rysunek 2. Regiony fizjograficzne na obszarze powiatu Jelenia Góra

Karpacz sąsiaduje z dwoma jednostkami administracyjnymi: od północy z gminą Podgórzyn oraz od północnego wschodu z miastem Kowary. Bezpośrednie punkty styku z sąsiednimi miejscowościami to Ściegny i Miłków w gminie Podgórzyn, gdzie zabudowa Karpacza łączy się z zabudową tych miejscowości. Południową granicę miasta stanowi granica państwa z Czechami, biegnąca grzbietem masywu Karkonoszy. Odległość od granicy z Niemcami oraz Wrocławia wynosi około 70 km. Południową część obszaru miasta zajmuje Karkonoski Park Narodowy wraz z otuliną.

Przestrzeń miasta uznana jest za obszar chroniony. Teren miasta objęty jest częściowo Karkonoskim Parkiem Narodowym, a z drugiej strony graniczy z Obszarem Chronionego Krajobrazu Karkonosze – Góry Izerskie.

3.2. Historia regionu

Pierwsza wzmianka o Karpaczu (jednej z jego obecnych dzielnic) pochodzi z początku XV wieku – jest to dokument sprzedaży datowany na 21 maja 1418, gdzie zostają po raz pierwszy wymienione Płóczki (Twerchseifen).

Miasto Karpacz powstało z kilku dawniejszych osiedli, wsi, osad oraz skupisk bud pasterskich. Rozwój Karpacza związany był z akcją kolonizacyjną prowadzoną u podnóża Karkonoszy, a także odkryciem nad Jedlicą bogatych złóż rud żelaza, srebra i złota. Do początku XVII wieku w osadzie było tylko 20 zamieszkałych na stałe domów. Tocząca się w latach 1618-1648 wojna 30-letnia odegrała ważną rolę w zagospodarowaniu najwyższej położonych terenów obecnego miasta. Okoliczna ludność chroniła się, a z czasem osiedlała się na terenach położonych na głównym grzbiecie Karkonoszy. W roku 1623 powstało nowe osadnictwo w związku z przybyciem tutaj uchodźców religijnych z Czech. W taki sposób powstała Przesieka (1618 r.), Karpacz Górny (1635 r.), Borowice (1644 r.), Zachełmie (1650 r.), Jagniątków (1678 r.) oraz Budniki. Spór graniczny pomiędzy śląskimi i czeskimi panami o przysłowiową miedzę spowodował wybudowanie kaplicy św. Wawrzyńca na górze Śnieżce. Rozpoczął się w ten sposób nowy rozdział w dziejach Karkonoszy, nazwany turystyką pielgrzymkową. Równie przełomowym momentem w dziejach miasta było wzniesienie drewnianego kościołka sprowadzonego z Norwegii - Świątyni Wang.

Ważną rolę w ukierunkowaniu ruchu turystycznego w XVIII wieku odegrało górnictwo. Prowadzone w XVIII wieku na terenie Płóczek, Karpacza, Sowiej Doliny i Kotła Śnieżnego prace wydobywcze zakrojone były na szeroką skalę. Prowadzone roboty górnicze wywarły znaczący wpływ na rozwój sieci komunikacyjnej w samym Karpaczu, jak i też szlaków łączących go z sąsiednimi miejscowościami.

II połowa XIX wieku to czas przyspieszonego rozwoju całego Karpacza, głównie z powodu pojawienia się amatorów sportów zimowych. W roku 1876 funkcjonowały tutaj 4 zajazdy i gospody, 1 tartak, 1 laborant prowadzący aptekę, 1 zakład kąpielowy, 1 agencja pocztowa z telegrafem, 1 stacja przewodników i tragarzy lektyk. W roku 1867 urząd pocztowy w Karpaczu otrzymał aparaturę telegraficzną, a w roku 1880 zbudowano linię telegraficzną.

Duże zasługi dla rozwoju karkonoskiej turystyki oddało powstałe 1 sierpnia 1880 roku Riesengebirgs Verein (Towarzystwo Karkonoskie). Od momentu powstania celem nadrzędnym tej organizacji było wybudowanie ścieżek górskich, które pełnić miały rolę szlaków turystycznych. Do I wojny światowej wybudowano ich 300 km.

Doprowadzona w 1895 roku linia kolejowa z Jeleniej Góry zapoczątkowała przeobrażenie miejscowości w popularną stację turystyczno – klimatyczną. Tuż przed wybuchem I wojny światowej Karpacz stał się znanym i bardzo często odwiedzanym karkonoskim kurortem. W roku 1913 przez Karpacz i Karpacz Górny przewinęło się 42 775 turystów, przybywało dziennie około 2000 turystów, a średni czas pobytu wyniósł 3 tygodnie.

W 1959 roku oddano do użytku wyciąg krzeselkowy na Kopę.

W 1960 roku Karpacz otrzymał prawa miejskie.

3.3. Powierzchnia gminy i zagospodarowanie przestrzenne

Gmina zajmuje obszar o powierzchni 3 796 ha (37,96 km²), z czego około 368 ha zajmuje zabudowa mieszkaniowa i usługowa, a 401 ha użytki rolne. Lasy i grunty leśne zajmują powierzchnię 2 885 ha, zaś inne tereny (tj. nieużytki, drogi, itp) - 146,0 ha (tabela 1).

Tabela 1. Formy użytkowania terenu w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.)

| Lp | Forma użytkowania | ha | % powierzchni gminy |
|--------------|-----------------------------------|--------------|---------------------|
| | tereny zabudowane i zurbanizowane | 368,0 | 9,65 |
| 2 | lasy i grunty leśne | 2 885,0 | 76,0 |
| 3 | użytki rolne | 401,0 | 10,56 |
| | grunty orne | 29,0 | 0,74 |
| | sady | 2,0 | 0,05 |
| | łąki | 22,0 | 0,58 |
| | pastwiska | 344,0 | 9,1 |
| 4 | nieużytki | 4,0 | 0,10 |
| 5 | pozostałe tereny | 142,0 | 3,74 |
| RAZEM | | 3 796 | 100 |

Źródło: Referat Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Karpaczu

Strukturę terenów zabudowanych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Grunty zabudowane i zurbanizowane w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.)

| Wyszczególnienie | | Powierzchnia w ha |
|------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Tereny mieszkaniowe | | 91 |
| Tereny przemysłowe | | - |
| Inne tereny zabudowane | | 85 |
| Zurbanizowane tereny niezabudowane | | 40 |
| Tereny rekreacyjno - wypoczynkowe | | 77 |
| Tereny komunikacyjne | drogi | 68 |
| | tereny kolejowe | 7 |
| | inne | - |
| Razem: | | 368 ha |

Źródło: Referat Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Karpaczu

W areale gruntów zabudowanych dominują tereny mieszkaniowe (stanowiące 2,40% całkowitej powierzchni gminy). Duży udział posiadają również tereny rekreacyjno- wypoczynkowe (ponad 2,0%) oraz tereny komunikacyjne (1,79%). Zurbanizowane tereny niezabudowane stanowią nieco ponad 1% powierzchni miasta.

Obszary zainwestowane miasta skupiają się w jego północno – zachodniej części i podzielone są w naturalny sposób rzeźbą terenu i obszarami polnymi oraz leśnymi na siedem zespołów, różniących się funkcją zabudowy oraz stopniem zagospodarowania. Powierzchnia zajęta przez zainwestowanie miejskie wraz z komunikacją stanowi 11,2% (423 ha). Wyodrębniono tutaj 7 zespołów zabudowy:

1. Karpacz Centrum – przeważa zwarta zabudowa o charakterze miejskim, o zróżnicowanych formach i funkcjach. Obszar ten zawiera większość urządzeń i obiektów komunalnych

(administracyjnych, szkolnych, biurowych, sportowych, handlowych i usługowych), a także urządzenia komunikacyjne. Znajduje się tutaj jedyne w Karpaczu osiedle mieszkaniowe złożone z domów wielorodzinnych, a także wiele skupisk jedno- i wielorodzinnych budynków. Obszar ten posiada około 20% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.

2. Karpacz Górny – dominuje zabudowa rozproszona o charakterze rekreacyjnym, z lokalnymi skupiskami przy drodze nr 2653D. budynki położone są na stromych, północnych stokach. Obszar ten posiada około 50% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.
3. Zarzecze – dominuje zabudowa bardzo rozproszona, położona wzdłuż ulicy Myśliwskiej, o charakterze pensjonatowo – mieszkaniowym, oraz skupiona w ośrodkach sanatoryjnych i turystycznych. Obszar ten posiada około 85% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.
4. Brzezie Karkonoskie – obszar z nielicznymi zabudowaniami, położony w północnej części miasta wzdłuż drogi 2653 D, przylegający do zabudowań fabryki papieru położonej poza granicami administracyjnymi Karpacza, w gminie Podgórzyn. Znajduje się tutaj kilka grup zabudowy zagrodowej (jedynych na terenie gminy) oraz największą w mieście oczyszczalnię ścieków. Obszar ten posiada około 80% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.
5. Strefa przejściowa zajmująca obszar pomiędzy Łomniczką a ul. Prusa, zawiera kilka dużych obiektów (hotel Skalny, basen) oraz rozproszona zabudowę hotelowo – mieszkaniową wraz z niezbędnymi urządzeniami gospodarki komunalnej. Obszar ten posiada około 70% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.
6. Skalne Osiedle – zabudowa wzdłuż ulic, składająca się przeważnie z nowych budynków pensjonatowo – mieszkaniowych, otoczonych grupami leśnymi. Obszar ten posiada około 50% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.
7. Wilcza Poręba – zabudowa gniazdowa, rozproszona, o charakterze rekreacyjnych lub mieszkaniowym, położona wzdłuż pętli ulic Wilczej i Sarniej. Obszar ten posiada około 50% powierzchni nieleśnej nie zainwestowanej.

Elementem łączącym większość zespołów zainwestowania jest oś komunikacyjna biegnąca ulicami: Wielkopolską, Konstytucji 3 Maja i Karkonoską.

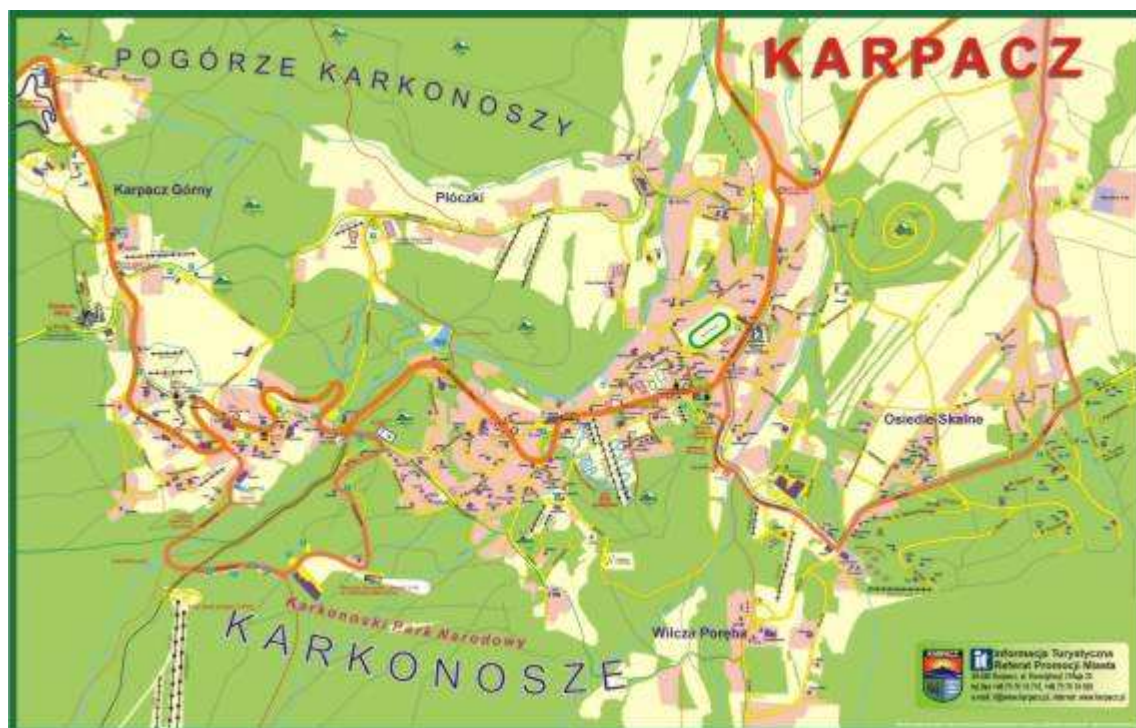
Na pozostałym obszarze tereny zabudowane stanowią niewielką część powierzchni – są to pojedyncze obiekty typu: schroniska, hotele, urządzenia sportowe (wyciągi narciarskie, skocznia, tor saneczkowy).

Na terenie miasta można wydzielić trzy podstawowe strefy leśne:

1. Obszar Karkonoskiego Parku Narodowego – gdzie zabroniona jest działalność gospodarcza nie związana z ochroną przyrody lub turystyką.
2. Teren leśny wschodni – rejon Góry Świerkowice i Góry Suszyca.
3. Teren leśny zachodni – rejon Góry Buława i Góry Izbica na wschód od doliny Łomniczki.

Obiekty i tereny chronione, omówione szczegółowo w dalszej części opracowania stanowią:

1. Karkonoski Park Narodowy z otuliną.
2. Lasy ochronne.
3. Ujęcia wody pitnej ze strefami ochronnymi.
4. Strefy ochrony konserwatorskiej i obiekty zabytkowe.



Rysunek 3. Plan Karpacza

Struktura własności wskazuje, że w gminie Karpacz dominują grunty Skarbu Państwa stanowiące 86% jej powierzchni. Relatywnie dużą część stanowią grunty osób fizycznych zajmujące powierzchnię 229 ha, co stanowi 6% powierzchni gminy.

Tabela 3. Struktura własności gruntów w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.)

| Wyszczególnienie | Powierzchnia w ha |
|---|-------------------|
| Grunty Skarbu Państwa | 3280 |
| Grunty spółek Skarbu Państwa, przedsiębiorstw państwowych i innych państwowych osób prawnych | 1 |
| Grunty gmin i związków międzygminnych | 254 |
| Grunty stanowiące własność samorządowych osób prawnych oraz grunty, których właściciele są nieznanymi | - |
| Grunty osób fizycznych | 229 |
| Grunty spółdzielni | 0 |
| Grunty kościołów i związków wyznaniowych | 4 |
| Wspólnoty gruntowe | - |
| Grunty powiatów | 12 |
| Grunty województw | - |
| Pozostałe grunty w tym grunty spółek prawa handlowego | 19 |

Źródło: Referat Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Karpaczu

Możliwości terenowe przestrzennego rozwoju miasta są obecnie ograniczone - w granicach administracyjnych zaledwie 880 ha może zostać przeznaczony pod zabudowę lub zagospodarowanie związane z realizacją kubatur. Pozostałe tereny miasta są albo zalesione, albo są terenami posiadającymi status ochronny, gdzie ciągła zabudowa kubaturowa nie jest możliwa. W mieście istnieją rezerwy terenowe, jednak powierzchnia tych terenów będzie ograniczona ze względu na walory widokowe, utrudnienia terenowe oraz komunikacyjne.

Oprócz powyższych, w mieście zidentyfikowano najważniejsze problemy struktury funkcjonalno – przestrzennej, tj:

- konflikt wynikający z dążenia do utrzymania wysokiego reżimu ochronnego terenów górskich (KPN oraz kompleksy leśne) z jednej strony oraz konieczność zapewnienia dobrych warunków wypoczynku turystom poprzez wzbogacenie oferty usługowej z drugiej,
- zróżnicowanie funkcjonalne – miasto nie posiada wyraźnie wykształconych dzielnic o jednorodnej funkcji (np.: mieszkaniowa, administracyjna, rekreacyjna),
- ruch turystyczny – wynikające z niego różnice w ilości użytkowników są poważnym utrudnieniem dla systemu komunikacyjnego, infrastruktury technicznej i społecznej,
- wysoki stopień dekapitalizacji komunalnych zasobów mieszkaniowych.

3.4. Geologia terenu i ukształtowanie powierzchni

Najwyżej położonym punktem w granicach administracyjnych miasta jest szczyt Śnieżki – 1602 m n.p.m., a najniższym miejscem jest wylot drogi nr 12101 – ulica Wielkopolska w kierunku Mysłakowic i Jeleniej Góry, położony na granicy administracyjnej miasta (495 m n.p.m.) oraz dno doliny Łomniczki na północno – zachodnim skraju miasta. Deniwelacja terenu wynosi 1107 m i jest bardzo duża, jak na warunki polskie.

Powierzchnia terenu pochylona jest wyraźnie z południa na północ. Na terenie miasta położonych jest kilka wysokich i stromych wzniesień, na ogół zalesionych: (Karpatka, Husycka Górka, Księża Góra).

Zabudowania miasta położone są na wysokościach od 495 do 885 m. n.p.m., w wąskiej i stromej dolinie rzeki Łomnica. Deniwelacje terenów zainwestowanych sięgają 400 m.

Karkonosze stanowią największy i najwyższy masyw górski w obrębie Sudetów, zajmując wraz z południowym Podgórzem obszar ok. 800 km². Obszar właściwych Karkonoszy zajmuje 617 km², z czego w Polsce leży 177 km² (28%). Długość całego masywu z pn.-zach. na pd.-wsch. wynosi 36 km, a szerokość z pn. na pd. sięga 20 km.

Karkonosze stanowią obszar unikatowy pod względem geomorfologii. Łączą one krajobraz gór średnich z elementami rzeźby wysokogórskiej, będącej wynikiem lokalnych zlodowaceń. Są jedynym obszarem o tego typu rzeźbie w Polsce.

W obrębie Karkonoszy wyróżnia się kilka mniejszych jednostek o specyficznej rzeźbie, częściowo nawiązującej do budowy geologicznej podłoża. Część Karkonoszy, do której należy miasto Karpacz, nazywana jest Śląskim Grzbietem. Ma on charakter zrównanej wierzchołki (1350 - 1450 m n.p.m.), ponad którą wynoszą się kopulaste szczyty, np: Śnieżka (1602 m n.p.m.) i Wielki Szyszak (1509 m n.p.m.). Wierzchołki gór pokryte są rumoszem skalnym. Krajobraz urozmaicają polodowcowe kotły śnieżne i liczne wcięcia erozyjne źródeł potoków. Ku północy Śląski Grzbiet opada szerokim stokiem, rozciętym dolinami rzek i potoków, z łagodnymi kulminacjami (np. Suszyca 1061 m n.p.m.). Od wysokości około 700 m n.p.m. rozciąga się Karkonoski Padół Śródgórski. Łączy on śródgórskie obniżenia i oddziela główne pasmo Karkonoszy od ich Podgórze.

Elementem pejzażu Karkonoszy są formy skalne (ostańce denudacyjne), powstałe w wyniku długotrwałego, głębokiego wietrzenia, a następnie usunięcia zwietrzliny granitowej. Występują pojedynczo lub grupach i osiągają wysokość do 25 m. Naturalna erozja była kilkakrotnie przerywana okresami zlodowaceń, które pozostawiły wiele charakterystycznych form geologicznych: kotłów polodowcowych, w których obecnie znajdują się jeziora górskie i strefy moren bocznych, dennych i czołowych.

Pod względem geologicznym teren Karkonoszy należy do jednostki zwanej blokiem karkonosko – izerskim. Są efektem różnorodnych procesów geologicznych, jakie zachodziły na tym terenie od 1,2 mld lat. Trzon obecnej budowy geologicznej ukształtował się w czasie orogenezy waryscyjskiej w karbonie, około 300 mln lat temu. W tym okresie nastąpiła intruzja magmy w istniejące wcześniej kompleksy skał metamorficznych, która po zastygnięciu utworzyła skały granitowe. Omawiany teren znajduje się prawie w całości w obrębie granitowego masywu karkonoskiego, a tylko bardzo niewielki

jego fragment (Śnieżka) należy do jego metamorficznej osłony. Masyw karkonoski zbudowany jest z górnokarbońskich granitów, poprzecinanych skałami żyłowymi. Śnieżkę budują prekambryjskie skały przeobrażone, powtórnie zmetamorfizowane w górnym karbonie w hornfelsy. W rejonie Karpacza najbardziej rozpowszechnioną skałę stanowi karboński granit, występujący w kilku odmianach: średnioziarnisty, porfirowaty, gruboziarnisty, barwy szarej i szaroróżowej. W jego typowym wykształceniu charakterystyczne są duże skalenie potasowe (długości 1 do 4 cm, sporadycznie 8 cm). Tło skalne stanowi kwarc, skaleń i biotyt. Częste są smugi powstałe z nagromadzenia biotytu. Wyższe partie zboczy zbudowane są z granitów średnioziarnistych, porfirowatych. Jest to odmiana skał o zabarwieniu szaro – różowym, z drobnym tłem oraz z większymi kryształami skaleni. W granitach karkonoskich występują skały żyłowe: aplity, pegmatyty, mikrogranity i kwarc. Ich grubość wynosi od kilku do kilkunastu cm, rzadko więcej. Mają barwę białą lub różową.

Granitowy masyw karkonoski został w wyniku erozji odsłonięty w permie (290 – 245 mln lat temu) i od tego czasu nie był zalewany przez morze, a teren nie był obszarem sedymentacji. Dominowały procesy obniżania i zrównywania powierzchni terenu, w wyniku których teren został zmieniony w środkowym trzeciorzędzie (25 – 20 mln lat temu) w falistą i dość monotonną równinę z ostałkami zbudowanymi z hornfelsów. Reliktem tej powierzchni jest obecnie Równina pod Śnieżką.

Wiek ostatnich, istotnych ruchów tektonicznych w Karkonoszach określa się na ok. 5 mln lat (fałdowania alpejskie). Badania grawimetryczne wykazują ponadto, że góry te nie pozostają w równowadze izostatycznej i cały czas trwa tendencja do ich wypiętrzania.

Wymienione skały przykryte są miejscami osadami czwartorzędowymi: plejstoceniowymi oraz holoceniowymi. Sedymentacja czwartorzędowa związana jest z ochłodzeniem klimatu w plejstocenie i powstaniem lokalnego zlodowacenia górskiego. Na obszarze miasta wyróżniono osady dwóch zlodowaceń: środkowopolskiego oraz północnopolskiego. Pierwsze reprezentują żwiry wodnolodowcowe z głazami oraz gliny, żwiry i głazy lodowcowe. Przykrywają one obszar między morenami czołowymi oraz wyścielają dna kotłów lodowcowych. Z bloków granitowych o różnej średnicy zbudowane są wały moren bocznych i czołowych. Osady zlodowaceń północnopolskich to rumosze skalne i gołoborza deluwialne, tworzące skupiska ostrokrawędzistych bloków o średnicy do 1m, sporadycznie do 4 m. Osady czwartorzędowe nierozdzielone to piaski i gliny deluwialne oraz żwiry i piaski zwietrzelinowe. Deluwia osiągała miąższość 1,4 m.

W holocenie powstały stożki napływowe złożone z osadów piaszczysto – żwirowych, a także utworzyły się tarasy zalewowe rzek, wyścielone głównie głazami, kamieniami oraz zwietrzeliną ziarnistą. Innym rodzajem osadów holoceniowych są torfy, miejscami namuły torfiaste. Są to torfowiska wysokie z rozległymi, płaskimi powierzchniami. Powstały wskutek wycieków wód wgłębnych i często są zasilane przez wody opadowe. Najbardziej rozległe jest torfowisko na Równi pod Śnieżką typu podalpejskiego, liczące kilka tysięcy lat, o miąższości około 2 m.

3.5. Warunki klimatyczne

Klimat jest ważnym czynnikiem decydującym o procesach rzeźbotwórczych i glebotwórczych oraz tworzeniu się zbiorowisk flory i fauny. W całych Karkonoszach wytworzył się lokalny klimat górski, kształtowany głównie przez masy powietrza oceanicznego. Cechami charakterystycznymi są: długie i ostre zimy, znaczne opady atmosferyczne, duże wahania temperatury i gwałtowne wiatry.

Warunki klimatyczne podano na podstawie obserwacji meteorologicznych dla stacji Jelenia Góra, Śnieżka i Karpacz (położonej przy ul. Leśnej, na wysokości około 700 m n.p.m.).

Pod względem klimatycznym teren miasta wykazuje duże zróżnicowanie. Na przeważającym obszarze panuje klimat górski, choć klimat zabudowanej części miasta bliższy jest warunkom klimatycznej Jeleniej Góry niż Śnieżki. Jego elementy zmieniają się wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza: obniża się roczna średnia temperatura powietrza (średnio o 0,6°C na 100 metrów wysokości),

wzrasta ilość opadów, dłużej zalega pokrywa śnieżna. W Karkonoszach, podobnie jak w innych obszarach górskich, występuje piętrowy układ stref klimatycznych, w którym wyróżnić można cztery piętra:

1. piętro umiarkowanie ciepłe (poniżej 600 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku powyżej 6°C, odznaczające się osłabioną aktywnością dynamiczną powietrza i silnym zróżnicowaniem przestrzennym temperatury i opadów atmosferycznych,
2. piętro umiarkowanie chłodne (600 – 960 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku 6 – 4 °C, charakteryzujące się znaczną częstością wiatrów fenowych, małymi zasobami ciepłymi okresu wegetacyjnego oraz przeważnie wysokimi opadami atmosferycznymi,
3. piętro chłodne (960 – 1320 m n.p.m.) ze średnią temperaturą roku 4 – 2°C, cechujące się surowymi warunkami termicznymi, dużą sumą opadów rocznych (powyżej 1200 mm) oraz bardzo korzystnymi warunkami dla akumulacji i utrzymywania się pokrywy śnieżnej,
4. piętro bardzo chłodne (powyżej 1320 m n.p.m.) z temperaturą roczną poniżej 2°C, odznaczające się wybitną aktywnością dynamiczną powietrza, niską jego temperaturą oraz znacznym przychodem wody z opadów i osadów atmosferycznych.

Warunki klimatyczne są także zależne od relacji form dolinnych i grzbietów oraz ekspozycji terenu na oddziaływanie wiatru, promieniowania słonecznego i innych. Na klimat i przebieg zjawisk pogodowych mają wpływ również efekty spiętrzeniowe, związane z nacieraniem mas atmosferycznych na grzbiety górskie i ich przekraczaniem. W efekcie, lokalne różnice np. temperatur mogą sięgać kilkunastu stopni.

Karkonosze są najbardziej wietrznym obszarem w Polsce. Przeważają tu wiatry S-W, S i N-W, nierzadko osiągające prędkość huraganu (30-50 m/s), częste są wiatry fenowe: silne, porywiste, suche i ciepłe (w Tatrach zwane halnymi), występują średnio 130 dni w roku, najczęściej jesienią i latem. Układ rózny wiatrów ma ścisły związek z ukształtowaniem terenu – układ pasm górskich decyduje o ruchach mas powietrza. Wiejące od południa wiatry fenowe podwyższają temperaturę w niższych partiach gór, obniżają wilgotność powietrza, redukują zanieczyszczenie atmosfery i zmniejszają zachmurzenie.

Średnia roczna temperatura powietrza w wynosi +5-6 °C na terenach zurbanizowanym Karpacza, oraz 0 – +2°C w partiach szczytowych Karkonoszy (dla Śnieżki – +0,4°C). W dolinach górskich często występują inwersje termiczne – gdy temperatura powietrza wraz z wysokością wzrasta.. Częstym zjawiskiem jest sływ chłodnego powietrza ku dnu doliny.

Średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca - stycznia dla stacji Karpacz wynosi -3,2°C, a lipca – +14,9°C. Klimat zabudowanej części miasta jest bliższy warunkom klimatycznym Jeleniej Góry, niż Śnieżki.

Tabela 4. Średnie temperatury roczne dla wybranych stacji meteorologicznych

| Miesiąc | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| Temperatura, Jelenia Góra | -2,7 | -1,7 | 1,7 | 6,2 | 11,0 | 14,8 | 16,1 | 15,3 | 11,9 | 7,6 | 3,2 | -0,7 |
| Temperatura, Śnieżka | -7,2 | -7,0 | -5,1 | -1,6 | 3,0 | 6,8 | 8,1 | 9,1 | 5,3 | 2,1 | -2,6 | -5,5 |
| Ilość dni ogrzewania budynków | 31 | 28 | 31 | 30 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 31 | 30 | 31 |

Okres wegetacyjny trwa 170-190 dni w wyższych partiach gór, a 200-210 dni w niższych partiach gór.

Średnia roczna suma opadów wynosi około 1000 mm i jest wyższa od średniej krajowej, a w partiach szczytowych przekracza 1200 mm (1138 mm dla stacji Karpacz i 1232 mm dla stacji Śnieżka).

W ciągu roku przeważają opady letnie nad zimowymi. Opady letnie są obfite, choć krótkotrwałe (co zwiększa zagrożenie powodziowe), podczas gdy opady jesienno – zimowe są mniej obfite, ale trwają dłużej. Miesiącem z największą sumą opadów jest lipiec (średnio 89 mmm), choć w niektórych latach największe sumy opadów występują w czerwcu (149 mmm w 1995 roku) lub sierpniu (120 mm w 1994 roku). Trwałość pokrywy śnieżnej wynosi poniżej 120 dni dla stacji Karpacz i 220 dni dla stacji Śnieżka. W kotłach polodowcowych śnieg zalega nawet do sierpnia.

Częstym zjawiskiem w szczytowych partiach Karkonoszy jest mgła – jest to obszar o największym występowaniu tego zjawiska w Polsce. Średnia liczba dni z mgłą dla stacji Karpacz wynosi 80, a dla stacji Śnieżka – 289,4. Liczba dni pogodnych wynosi odpowiednio: 32 i 28, a pochmurnych: 140,8 i 177,8. W 1961 roku zanotowano 261 dni z mgłą, z czego 71 dni trwała ona bez przerwy całą dobę.

Pokrywa śnieżna utrzymuje się 90 – 100 dni w partiach niższych gór, a w wysokich nawet 120 dni i więcej.

3.6. Sytuacja demograficzna

Gminę Karpacz zamieszkuje na stałe łącznie 5 058 osób, w tym 2 334 mężczyzn oraz 2 724 kobiet (stan na 31.12.2005 r.). W ostatnich latach liczba stałej ludności Karpacza zmieniała się w sposób następujący:

Tabela 5. Zmiany w liczbie ludności Karpacza w latach 1989 - 2000

| Rok | Liczba mieszkańców |
|------|--------------------|
| 1989 | 5 719 |
| 1990 | 5 713 |
| 1991 | 5 813 |
| 1992 | 5 583 |
| 1993 | 5 602 |
| 1994 | 5 613 |
| 1995 | 5 590 |
| 1996 | 5 567 |
| 1997 | 5 579 |
| 1998 | 5 581 |
| 1999 | 5 615 |
| 2000 | 5 632 |

Gęstość zaludnienia wynosi 133 osób na km². Na 100 mężczyzn przypada 117 kobiet. Na stan i strukturę ludności w gminie wpływają w szczególności ruch naturalny i wędrowny, co prezentuje poniższa tabela.

Tabela 6. Sytuacja demograficzna w gminie Karpacz w 2005 roku

| Wyszczególnienie | Liczba |
|---------------------|--------|
| Małżeństwa* | 19 |
| urodzenia żywe | 43 |
| zgony | 49 |
| przyrost naturalny | -6 |
| napływ, w tym: | 52 |
| w ruchu wewnętrznym | 52 |
| z zagranicy | - |
| odpływ, w tym: | 103 |

| | |
|------------------------------|------------|
| w ruchu wewnętrznym | 103 |
| za granicę | - |
| saldo migracji, w tym | -51 |
| w ruchu wewnętrznym | -51 |
| zagranica | - |

* w tym małżeństwa konkordatowe

Źródło: Główny Urząd statystyczny oraz Urząd Stanu Cywilnego w Karpaczu

Cechą układu ludnościowego gminy Karpacz jest zmniejszające się saldo przyrostu naturalnego przyjmujące w ostatnich latach wartości ujemne oraz ujemne saldo migracji. Jest to niewątpliwie negatywna cecha demograficzna. Od lat jednak zarówno w skali krajowej, jak i regionalnej występuje tendencja istotnego zmniejszania się poziomu tegoż wskaźnika, wynikająca z jednej strony z faktu starzenia się społeczeństwa oraz z drugiej – z różnych powodów społecznych i gospodarczych. W gminie Karpacza negatywne tendencje kształtowania się obu wskaźników mogą przyczynić się do niekorzystnego układu struktury wiekowej ludności i wpłynąć na tempo rozwoju społeczno – gospodarczego gminy. Potwierdza to również struktura ludności według wieku.

Tabela 7. Struktura ludności według wieku

| Wyszczególnienie | Liczba | % ogólnej liczby ludności |
|--|--------|---------------------------|
| Ludność w wieku przedprodukcyjnym | 894 | 17,5 |
| Ludność w wieku produkcyjnym | 3395 | 66,48 |
| Ludność w wieku poprodukcyjnym | 818 | 16,02 |
| Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym | 50,42 | |

Źródło: GUS

Struktura wieku mieszkańców gminy Karpacz potwierdza zaobserwowany na terenie całego kraju proces starzenia się społeczeństwa. Wskaźnik obciążenia demograficznego mierzony jako stosunek liczby osób w wieku nieprodukcyjnym (przed- i poprodukcyjnym) przypadającej na 100 osób w wieku produkcyjnym, którego wartość kształtuje się na poziomie 50,42.

Karpacz jest znaną miejscowością rekreacyjną, stąd na terenie miasta przebywa zawsze pewna liczba osób przyjezdnych – turystów i kuracjuszy. W 2005 roku funkcjonowało 149 zarejestrowanych obiektów noclegowych, w których było 6 721 miejsc noclegowych. Udzielono 567 762 noclegów, a liczba korzystających z nich osób wyniosła 161 209. Średnio, jednego dnia na terenie miasta przebywało 1 555 osób przyjezdnych korzystających z noclegów. Liczba miejsc noclegowych może być traktowana jedynie orientacyjnie, gdyż część właścicieli obiektów noclegowych nie zgłasza ich ze względów podatkowych.

Łącznie, liczba mieszkańców wraz z liczbą miejsc noclegowych pozwala na oszacowanie liczby użytkowników miasta na maksymalnie 11 779 osób. Oprócz liczby turystów korzystających z noclegów istotna jest również liczba tzw. „pasantów” – osób przebywających w mieście jeden dzień lub kilka godzin. Wielkość ta jest bardzo trudna do uchwycenia i została oszacowana na maksymalnie 3000 osób dziennie.

3.7. Sytuacja gospodarcza

Gospodarka Karpacza jest bardzo silnie związana z obsługą ruchu turystycznego i wypoczynkowego, a także sanatoryjnego. W 2005 r. na terenie miasta działalność gospodarczą na podstawie wpisu do

ewidencji działalności gospodarczej prowadziło 999 podmiotów gospodarczych. W liczbie tej dominują podmioty działające w sektorze prywatnym, stanowiące prawie 98% ogółu podmiotów gospodarczych.

Działalność gospodarcza prowadzona jest najczęściej w formie osoby fizycznej, co przedstawia poniższa tabela. W ostatnim czasie nastąpił również wzrost liczby fundacji oraz stowarzyszeń i organizacji społecznych.

Tabela 8. Formy organizacyjno – prawne podmiotów gospodarczych

| Forma własności | Liczba |
|---|---------------|
| Przedsiębiorstwa państwowe | - |
| Spółki prawa handlowego | 59 |
| Spółki z udziałem kapitały zagranicznego | 34 |
| Osoby fizyczne | 806 |
| Fundacje | 3 |
| Stowarzyszenia i inne organizacje społeczne | 17 |

Źródło: GUS, 2005

Obraz specyfiki gospodarki gminy Karpacz znajduje swoje odzwierciedlenie głównie w strukturze podmiotów gospodarczych według rodzaju prowadzonej działalności. Dane dotyczące tego zagadnienia zgrupowano w poniższej tabeli.

Tabela 9. Struktura prowadzonej działalności gospodarczej na terenie miasta Karpacza

| Wyszczególnienie | Liczba podmiotów | |
|--|-------------------------|-------------|
| | 2004 | 2005 |
| Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo | 28 | 18 |
| Górnictwo | 1 | 1 |
| Przetwórstwo przemysłowe | 41 | 39 |
| Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę | 2 | 2 |
| Budownictwo | 51 | 49 |
| Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego | 219 | 217 |
| Hotele i restauracje | 266 | 309 |
| Transport, gospodarka magazynowa i łączność | 96 | 98 |
| Pośrednictwo finansowe | 12 | 11 |
| Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej | 98 | 105 |
| Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechnie ubezpieczenia zdrowotne | 3 | 3 |
| Edukacja | 14 | 11 |
| Ochrona zdrowia i pomoc społeczna | 55 | 42 |
| Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała | 98 | 87 |
| OGÓLEM: | 983 | 996 |

Źródło: GUS, 2005

W strukturze gospodarki Karpacza dominują podmioty działające w sekcji „Hotele i restauracje” oraz „Handel hurtowy i detaliczny” co biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia pozwala stwierdzić, że na badanym obszarze dominuje funkcja usługowa o charakterze turystyczno - wypoczynkowym.

Istotnych informacji o funkcjach gospodarki danego obszaru oraz lokalnym rynku pracy dostarcza struktura pracujących osób.

Tabela 10. Pracujący w gminie Karpacz

| Wyszczególnienie | Liczba |
|---|---------------|
| I. Pracujący wg płci i sektorów | |
| ogółem | 1050 |
| mężczyźni | 401 |
| kobiety | 649 |
| 1. sektor rolniczy | |
| ogółem | 10 |
| mężczyźni | 8 |
| kobiety | 2 |
| 2. sektor przemysłowy | |
| ogółem | 95 |
| mężczyźni | 60 |
| kobiety | 35 |
| 3. sektor usługowy razem | |
| ogółem | 945 |
| mężczyźni | 333 |
| kobiety | 612 |
| 4. sektor usługowy - usługi rynkowe | |
| ogółem | 515 |
| mężczyźni | 211 |
| kobiety | 304 |
| 5. sektor usługowy - usługi nierynkowe | |
| ogółem | 430 |
| mężczyźni | 122 |
| kobiety | 308 |
| II. Pracujący wg form własności | |
| ogółem | 1050 |
| sektor publiczny | 459 |
| sektor prywatny | 591 |

Źródło: Urząd Statystyczny w Jeleniej Górze

Dane w tabeli świadczą o znikomym udziale rolnictwa w strukturze lokalnej gospodarki. Zatrudnieni w tym sektorze stanowią niespełna 1% ogółu zatrudnionych. Nieco większym udziałem charakteryzuje się sektor przemysłowy - nieco ponad 9% . Dominującym sektorem pod względem liczby zatrudnionych osób jest sektor usługowy - 90% ogółu pracujących. Usługi rynkowe, w których zatrudnionych jest aż 49% mieszkańców Karpacza obejmują sekcje "Handel naprawy", "Hotele i restauracje", "Transport, gospodarka magazynowa i łączność", "Pośrednictwo finansowe", "Obsługa nieruchomości i firm, nauka", "Pozostała działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna". Usługi nierynkowe związane są z sekcjami "Administracja Publiczna i obrona narodowa", "Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i zdrowotne", "Edukacja", "Ochrona zdrowia i opieka społeczna". Zatrudnienie w tym sektorze kształtuje się na poziomie 41%.

Do najważniejszych pracodawców na terenie gminy Karpacz należą:

- Centrum Pulmonologii i Alergologii,
- Urząd Miejski w Karpaczu,
- Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
- Hotel Orbis „Skalny”.

W 2005 r. w Powiatowym Urzędzie Pracy zarejestrowanych było z terenu gminy Karpacz 412 osób, co stanowi 8,43% liczby bezrobotnych dla całego powiatu jeleniogórskiego. W strukturze bezrobotnych przeważają mężczyźni, których liczba kształtuje się na poziomie 212 osób. Prawo do

zasiłku dla bezrobotnych posiadały 43 osoby, co stanowi 10,44% ogółu bezrobotnych. Stopa bezrobocia w powiecie jeleniogórskim wynosiła: 27,20%. Wysoki jest wskaźnik długotrwałego bezrobocia kształtujący się na poziomie 68%, co oznacza słabą mobilność zawodową osób pozostających bez pracy. Liczną grupę stanowią także osoby bezrobotne powyżej 50 roku życia.

Zjawisko szarej strefy na terenie Karpacza związane jest przede wszystkim, z ruchem turystycznym i jego sezonowością. Dotyczy to głównie usług hotelarskich polegających na wynajmie pokoi. Zjawisko szarej strefy przyjmuje kilka form:

- zatrudnienie „na czarno”,
- nie rejestrowanie działalności gospodarczej,
- nie meldowanie wszystkich gości bądź nie prowadzenie ksiąg meldunkowych w celu uniknięcia opłaty miejscowej,
- wykazywanie mniejszej liczby pokoi niż liczba rzeczywista bądź wykazywanie mniejszej powierzchni użytkowej przeznaczonej pod działalność gospodarczą w celu uniknięcia bądź odprowadzenia niższej kwoty podatku od nieruchomości.

W rankingu atrakcyjności inwestycyjnej wśród małych miast Karpacz znalazł się na 4 pozycji (na 508 miast), będąc tym samym zaliczonym do grupy o najwyższej atrakcyjności inwestycyjnej (tzw. klasa A). W poprzednich rankingach Karpacz był liderem tej klasyfikacji. Szczególnie wysoko oceniono klimat społeczny i status miejscowości wypoczynkowej oraz skuteczność dotychczasowej transformacji gospodarczej.

3.8. Turystyka

Turystyka jest najważniejszą gałęzią lokalnej gospodarki, o czym świadczy m.in. liczba związanych z nią podmiotów gospodarczych oraz osób zatrudnionych w tym sektorze.

Na terenie Karpacza znajduje się 149 obiektów noclegowych, w tym 143 całorocznych. Karpacz oferuje (według stanu na 31 grudnia 2005 r.) 6 721 miejsc noclegowych, przy czym 6 436 stanowią miejsca całoroczne. W roku 2005 z bazy noclegowej na terenie Karpacza skorzystały 161 209 osoby (o 8 246 więcej niż w 2004 roku), w tym 17 115 turystów zagranicznych. Udzielone zostały 567 762 (o 20 103 więcej niż w 2004 roku) noclegi, w tym 65 607 turystom zagranicznym.

Poniżej przedstawiono wykaz zewidencjonowanych obiektów działających na terenie miasta.

Tabela 11. Liczba zewidencjonowanych obiektów noclegowych funkcjonujących na terenie miasta Karpacza

| Wyszczególnienie obiekt/miejsca noclegowe | Liczba zewidencjonowanych obiektów |
|--|---|
| hotele | 13/1164 |
| pensjonaty | 18/523 |
| obiekty w trakcie kategoryzacji | 6/185 |
| schroniska | 4/288 |
| willa | 63 |
| apartament | 8 |
| ośrodek czasowy | 46/2476 |
| dom czasowy | 19 |
| dom wypoczynkowy | 4 |

| Wyszczególnienie obiekt/miejsca noclegowe | Liczba zewidencjonowanych obiektów |
|---|------------------------------------|
| gościniec | 5 |
| kwatera prywatna | 15 |
| ośrodek kolonijno – wczasowy | 1/40 |
| ośrodek rehabilitacyjno – wypoczynkowy | 2 |
| ośrodek szkoleniowo – wypoczynkowy | 10/570 |
| ośrodek wczasowy | 9 |
| ośrodek wypoczynkowy | 14 |
| pokoje gościnne | 52 |
| pole namiotowe | 2 |
| rezydencja | 2 |
| dom pracy twórczej | 1/35 |
| usługi hotelarskie | 52 |

Źródło: Ewidencja innych obiektów świadczących usługi hotelarskie

Niektóre z atrakcji oferowanych przez Karpacz przedstawiono poniżej.

Świątynia Wang - średniowieczny kościółek, powstały na przełomie XII i XIII wieku w miejscowości Vang na południu Norwegii. Świątynia została wzniesiona według tradycyjnych wzorców skandynawskiego budownictwa sakralnego, łączących elementy architektury romańskiej z tradycją nordycką. W Karpaczu Górnym kościółek znalazł się w XIX wieku dzięki staraniom hrabiny Fryderyki von Reden z Bukowca.

Muzeum Sportu i Turystyki - zlokalizowane w centrum Karpacza, ma swoją siedzibę w górskiej chacie o konstrukcji zrębowo-przysłupowej. Muzeum od 1974 r. przybliża historię regionu karkonoskiego prezentując unikalne eksponaty w trzech działach wystawienniczych: geneza i rozwój turystyki w Karkonoszach, rozwój sportów zimowych w Karkonoszach, środowisko przyrodnicze Karkonoszy.

Miejskie Muzeum Zabawek – mieści się w Karpaczu Górnym. Prezentuje unikalny w skali światowej zbiór lalek i zabawek z całego świata. Liczy on ponad 2 tys. powstałych na przestrzeni ostatnich 200 lat eksponatów.

Śnieżka – najwyższy szczyt (1602 m. n.p.m.) Karkonoszy. Masyw Śnieżki tworzy charakterystyczna skalna piramida wznosząca się ponad 200 m nad okoliczne grzbiety. Przez większą część roku panują na niej bardzo surowe warunki atmosferyczne: niskie temperatury, porywiste wiatry, obfite opady deszczu i śniegu. Wzniesioną na szczycie kaplicę z 1681 r. poświęcono patronowi przewodników św. Wawrzyńcowi. Symbolem Śnieżki jest budynek Obserwatorium Meteorologicznego. Punkt Edukacji Ekologicznej – Ekspozycja Meteorologiczna – znajduje się w Wysokogórskim Obserwatorium Meteorologicznym na Śnieżce. Prezentowane w nim są urządzenia meteorologiczne. Umożliwiono również zwiedzanie obserwatorium. Z tarasu widokowego można podziwiać rozległą panoramę Karkonoszy.

Dziki Wodospad – to zakątek położony w pobliżu dolnej stacji kolei linowej na Kopę. Powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Łomnicy.

Zapora na Łomnicy – obiekt powstał na początku XX wieku po serii katastrofalnych ulew i spowodowanych nimi powodzi. Zapora przeciwrumszowa tworzy niewielki zbiornik wodny, w którym gromadzą się odłamki skał toczonych przez górski potok - Łomnicę. Korona zapory ma 105 m długości i zbudowana jest z granitowych bloków.

Schronisko Samotnia - leży nad brzegiem Małego Stawu w dnie polodowcowego kotła. Schronisko jest obiektem zabytkowym zbudowane zostało z budy pasterskiej (wzmiankowanej w roku 1760).



Rysunek 4. Szlaki turystyczne Karpacza i okolic

3.8. Infrastruktura społeczno – zdrowotna

Na terenie Karpacza funkcjonują następujące placówki wychowawczo – oświatowe:

- Dwa przedszkola: Miejskie Przedszkole Publiczne w Karpaczu ul. Parkowa 2, Przedszkole Niepubliczne w Karpaczu ul. Okrzei 3 (łącna liczba miejsc 160).
- Trzy szkoły podstawowe: Szkoła Podstawowa w Karpaczu ul. Konstytucji 3 Maja 48 A, Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Centrum Pulmonologii i Alergologii w Karpaczu ul. Myśliwska 13, Niepubliczna Szkoła Podstawowa Specjalna w Centrum Pulmonologii i Alergologii w Karpaczu ul. Myśliwska 13.
- Trzy gimnazja: Gimnazjum w Karpaczu ul. Łączna, Niepubliczne Gimnazjum w Centrum Pulmonologii i Alergologii w Karpaczu ul. Myśliwska 13, Niepubliczne Gimnazjum Specjalne w Centrum Pulmonologii i Alergologii w Karpaczu ul. Myśliwska 13.
- Zespół Szkół Licealnych i Mistrzostwa Sportowego w Karpaczu). Placówka ta obejmuje: Liceum Ogólnokształcące, Liceum Profilowane, Szkołę Mistrzostwa Sportowego.

W zakresie podstawowej opieki zdrowotnej mieszkańcy miasta Karpacza korzystają z dwóch przychodni:

- ◆ Przychodnia – Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Powiatowe Centrum Zdrowia, ul. Konstytucji 3 – go Maja 71, 58 – 540 Karpacz (jest to filia Przychodni Rejonowej w Kowarach).
- ◆ Przychodnia – Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Centrum Pulmonologii i Alergologii w Karpaczu, ul. Myśliwska 13, 58 – 540 Karpacz.

Poradnie realizują bezpłatne świadczenia zdrowotne na podstawie umowy z Narodowym Funduszem Zdrowia. W zakresie specjalistycznej opieki ambulatoryjnej mieszkańcy Karpacza korzystają z usług następujących jednostek:

- ◆ Szpital Wojewódzki w Jeleniej Górze, ul. Ogińskiego 6, 58 – 506 Jelenia Góra.
- ◆ Szpital Powiatowy „Bukowiec” Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Kowarach, ul. Sanatoryjna 15, 58 – 530 Kowary.

- ◆ Szpital „Wysoka Łąka” Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zespół Gruźlicy i Chorób Płuc w Kowarach, ul. Sanatoryjna 27, 58 – 530 Kowary.

Istotną rolę wśród placówek służby zdrowia odgrywa także Diakonijna Stacja Ratunkowo – Socjalna „Miłosierny Samarytanin” mieszcząca się przy Parafii Ewangelicko- Augsburgskiej Wang. Placówka ta posiada w swoim zakresie dwie dziedziny pielęgniarstwa:

- ◆ rodzinne (liczba pacjentów: około 1000 osób),
- ◆ pielęgniarska opieka długoterminowa – dwa etaty (łącznie liczba pacjentów: 10 osób).

W Karpaczu funkcjonują ponadto dwie placówki apteczne obsługujące przeciętnie po ok. 2 553 osoby, podczas gdy na placówkę tego rodzaju w regionie przypada ok. 6 tys.,. mieszkańców. Świadczy to o dużej dostępności usług świadczonych przez apteki w Karpaczu.

3.9. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w ciepło

Gospodarka ciepła na terenie gminy Karpacz ma zdecentralizowany charakter - oparta jest głównie o paleniska indywidualne oraz nieliczne kotłownie lokalne. Na terenie miasta nie funkcjonuje żadne przedsiębiorstwo energetyczne prowadzące działalność w zakresie przesyłu lub dystrybucji ciepła. Funkcjonują tu jedynie lokalne układy ciepłne, związane z zasilaniem grupy obiektów należących do jednego administratora.

Istniejące na terenie Karpacza kotłownie lokalne znajdują się przede wszystkim w obiektach związanych z działalnością o charakterze turystycznym, wypoczynkowym i sanatoryjnym, zasilają również obiekty użyteczności publicznej, mieszkaniowe i inne. Zewidencjonowano 59 kotłowni, w tym większość (40 sztuk) opalanych jest gazem ziemnym, pozostała część paliwem stałym (węglem) – 16 sztuk, olejem – 2 sztuki i energią elektryczną – 1 sztuka.

Wszystkie kotłownie są niewielkimi obiektami – tylko jedna ma zainstalowaną moc zbliżoną do 3 MW, dwie następne przekraczają 1MW, a dwie kolejne mieszczą się w przedziale od 05 – 1 MW. Stan techniczny kotłów gazowych i olejowych oceniany jest jako dobry

Najbardziej rozbudowany układ sieci ciepłej obsługuje budynki wielorodzinne przy ul. Nadrzecznej. Długość sieci wynosi ok. 250 mb.

Szczególnie istotnym przedsięwzięciem o ekologicznym wymiarze, realizowanym od lat w Karpaczu, jest systematyczne zastępowanie ogrzewania konwencjonalnego (węglowego) ogrzewaniem ekologicznym. Gospodarstwa domowe wykorzystują coraz częściej walory energetyczne gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań oraz olej opalowy. Ogółem, na 1926 mieszkań – 461 lokali posiada centralne ogrzewanie (CO) zbiorowe, 1126 – CO indywidualne, a 307 posiada piece. Z CO zbiorowego korzysta 1158 osób, z CO indywidualnego 3329 osób, a z pieców – 517 osób.

3.9. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w gaz ziemny

Karpacz zaopatrywany jest sieciowo w gaz ziemny wysokometanowy pochodzący z Monokliny Przedsudeckiej, poprowadzonym z kierunku Dziwiszowa. Obecnie gazociąg zasila dwie stacje redukcyjno – pomiarowe I stopnia o przepustowości sumarycznej $Q = 6000\text{m}^3/\text{h}$.

Prawie cały układ zasilania bazuje na rurociągach średniego ciśnienia z węzłami i punktami redukcyjnymi obsługującymi poszczególne obiekty. Jedynie w rejonie osiedla mieszkaniowego przy ul. Nadrzecznej, z uwagi na dobry stan techniczny wybudowanej w latach 80 – tych sieci gazowej, zdecydowano się na wykorzystanie gazu niskiego ciśnienia do zasilania odbiorców.

Sieć gazowa w Karpaczu jest dobrze rozbudowana, w zasięgu dostępności sieci gazowej znajduje się 95% mieszkańców miasta, co należy uznać za wysoką wartość w porównaniu do innych miast.

Długość czynnej sieci gazowej wynosiła w 2005 roku 37,8 km, w tym sieci przesyłowej – 0,4 km, a sieci rozdzielczej 37,4 km. Czynnych było 698 połączeń do budynków mieszkalnych. W strukturze odbiorców gazu sieciowego w mieście dominują gospodarstwa domowe (90,9% ogólnej liczby odbiorców), pozostali odbiorcy to obiekty noclegowe oraz zakłady handlowe i usługowe. Odbiorcami gazu sieciowego było 1880 podmiotów, w tym 1700 gospodarstw domowych. Liczba lokali ogrzewanych gazem wynosi 600. Liczba osób korzystająca z gazu z sieci wynosiła 3875 osób, a z gazu z butli – 827 osób. Zużycie gazu osiągnęło 2,3 hm³, w tym na ogrzewanie mieszkań – 1,5 hm³.

Stan techniczny sieci i przyłączy w mieście należy uznać za wzorowy.

3.10. Charakterystyka systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Karpacz posiada korzystne położenie względem głównych korytarzy zasilania w energię elektryczną. Sieć rozdzielcza średniego i niskiego napięcia na terenie miasta w przeważającej mierze jest siecią kablową podziemną, lecz w niektórych rejonach miasta znaczące są odcinki sieci napowietrznej.

Podstawą zasilania miasta w energię elektryczną jest GPZ 110/20kV zlokalizowany na terenie Kowar. Transformowana energia przekazywana jest liniami napowietrznymi 20kV L-281 i L-279 oraz liniami kablowymi 20 kV do stacji transformatorowych 20/0,4 kV, zlokalizowanych na terenie Karpacza. Na terenie miasta zarejestrowanych jest 1967 odbiorców energii elektrycznej niskiego napięcia. Zużycie energii elektrycznej wynosiło w 2004 roku 4490 MW/h. Pewność zasilania oceniana jest dla Karpacza na ok. 85%.

Ocenia się, że niezbędna jest wymiana sieci napowietrznych na sieci kablowe podziemne. Sieci napowietrzne na terenie górskim są w większym stopniu narażone na uszkodzenia na skutek silnych wiatrów (bezpośrednio lub od łamanych drzew i gałęzi) lub opadów śniegu i oblodzenia. Eliminacja linii napowietrznych nie tylko zwiększy pewność dostawy energii elektrycznej, ale także zmniejszy zagrożenie bezpieczeństwa związane z możliwością porażenia lub pożaru w przypadku uszkodzenia linii. Ponadto napowietrzne linie elektroenergetyczne stanowią element ujemnie wpływający na walory krajobrazowe.

Przepustowość linii elektroenergetycznych wysokich i średnich napięć nie stanowi bariery dalszej rozbudowy układu sieciowego.

Na terenie Karpacza wykorzystywana jest również hydroenergia – funkcjonuje 5 niewielkich elektrowni wodnych zlokalizowanych na rzece Łomnica.

3.11. Układ komunikacyjny

Górskie ukształtowanie terenu sprawia, że sieć dróg prowadzących do miasta nie jest dobrze rozwinięta. Układ dróg w Karpaczu służy przede wszystkim potrzebom lokalnym, a nie celom tranzytowym.

Układ komunikacyjny miasta posiada charakter średnicowo – pętlowy. Główny ciąg komunikacyjny (obejmujący ulice: Wielkopolską, Konstytucji 3 Maja, Karkonoską – droga powiatowa nr 2653D) biegnie środkiem terenów zainwestowanych miasta, pozostałe ulice sieci (poza średnicą) łączą się z głównym ciągiem lub między sobą. Główna droga miasta (odcinek drogi powiatowej) stanowi połączenie umożliwiające powiązania ludności z pobliskimi większymi ośrodkami miejskimi regionu – głównie Jelenią Górą oraz Kowarami. Karpacz powiązany jest ponadto komunikacyjnie z innymi miastami (m.in. z Wrocławiem, Zakopanem - sezonowo, Zgorzelcem, Lubaniem).



Rysunek 5. Schemat połączeń komunikacyjnych miasta

Przez Karpacz nie przebiegają drogi krajowe ani wojewódzkie. W pobliżu miasta biegnie droga wojewódzka nr 366 Kowary – Piechowice.

Sieć dróg i ulic publicznych według stanu na 31 grudnia 2005 r. wynosiła 55,5 km. Wszystkie drogi posiadają nawierzchnie utwardzoną. Schemat układu drogowego miasta Karpacza stanowią drogi wymienione w poniższej tabeli.

Tabela 12. Schemat układu drogowego miasta Karpacza

| Rodzaj drogi | Długość ogółem w km | W tym utwardzone w km |
|-------------------|---------------------|-----------------------|
| drogi krajowe | - | - |
| drogi wojewódzkie | - | - |
| drogi powiatowe | 7,50 | 7,50 |
| drogi gminne | 48,00 | 37,00 |

Źródło: Referat Inwestycji i Gospodarki Komunalnej w Karpaczu

Stan nawierzchni można określić jako przeciętny, zaledwie ok. 77% dróg posiada nawierzchnię twardą, ulepszoną.

Liczba regularnych połączeń autobusowych jest wysoka wobec istniejącego potencjału demograficznego miasta. Podaż usług publicznych i prywatnych przewoźników osób tworzy dobre warunki do dużej ruchliwości przestrzennej mieszkańców Karpacza motywowanych wahadłowymi dojazdami do pracy, nauki, handlu w celach konsumpcyjnych.

Karpacz posiada jedną linię kolejową: Mysłakowice - Karpacz nr 340, znaczenia miejscowego, jednotorowa, uruchomiona 1.07.1895 roku, nie zelektryfikowana. Nie została ona uznana za linię o znaczeniu państwowym (w rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 08.02.2000 r.). W Mysłakowicach linia ta łączy się z linią kolejową do Jeleniej Góry numer 308, jednotorową, nie zelektryfikowaną,

uruchomioną 15.05.1882 r. Transport kolejowy jest aktualnie zawieszony, ze względu na nierentowność. Rozważana jest jednak możliwość wykorzystania istniejącej infrastruktury kolejowej dla uruchomienia autobusów szynowych.

Elementem komunikacji są również wyciągi górskie całoroczne i narciarskie. Oszacowano, że zdolność przewozowa wyciągów w mieście wynosi około 6000 osób/godzinę.

W bezpośrednim ani dalszym sąsiedztwie Karpacza brak jest dróg wodnych mających znaczenie dla transportu.

3.12. Odprowadzanie i oczyszczalnie ścieków

Karpacz nie posiada jednorodnego systemu gospodarki ściekowej. Stopień skanalizowania szacuje się na 45%. Charakter miejskiego systemu kanalizacyjnego jest pochodną warunków topograficznych i podziału na zlewnie lokalne z rejonowymi oczyszczalniami ścieków, z których najważniejsze przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 13. Oczyszczalnie ścieków będące w eksploatacji MZGKiM

| Lokalizacja | Typ oczyszczalni, rok budowy | Maksymalna wydajność | Średnia moc przerobowa | Stopień eksploatacji |
|---------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| Karpacz, ul. Nadrzeczna | WS 400 mechaniczno – biologiczna 1986 r. | 450 m ³ /dobę | 432 m ³ /dobę | 96% |
| Karpacz, ul. Granitowa | 2 x 50 KOS mechaniczno - biologiczna | 180 m ³ /dobę | 100 m ³ /dobę | 56% |
| Karpacz, ul. Linowa | 2 x 100 MU mechaniczno - biologiczna | 250 m ³ /dobę | 232 m ³ /dobę | 93% |
| Karpacz, ul. Turystyczna – Olimpijska | Dolna Stacja Linowa biologiczna | 12 m ³ /dobę | 4,1 m ³ /dobę | 34% |
| Karpacz, ul. Partyzantów | BIOKON mechaniczno – biologiczna | 75 m ³ /dobę | 50 m ³ /dobę | 67% |

Źródło: Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

Na terenie miasta infrastrukturą wodno – ściekową zarządza Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Karpaczu. Łączna średnia wydajność oczyszczalni będących w eksploatacji MZGKiM wynosi 818,1 m³/d.

Pozostałe funkcjonujące oczyszczalnie ścieków przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 14. Oczyszczalnie ścieków nie będące w eksploatacji MZGKiM

| Lp | Nazwa oczyszczalni | Typ oczyszczalni | Przepustowość | Rok budowy |
|----|--------------------|------------------|-------------------------|------------|
| 2 | Biały Jar | Bioblok MU | 2x100 m ³ /d | 1986 |
| 3 | Skalny | BOS | 200 m ³ /d | 1976 |
| 4 | Zarzeczce | BOS | 50 m ³ /d | 1982 |
| 5 | Wilcza Poręba | BOS | 2x50 m ³ /d | 1990 |
| 6 | Karpacz Górny | Multiblok | 100 m ³ /d | 1993 |

Źródło: Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

Tabela 15. Pozwolenia wodnoprawne wydane przez Starostę Jeleniogórskiego

| Lp | Oczyszczalnie ścieków komunalnych | Decyzja |
|----|---|---------------------|
| 1 | Biokon ul. Partyzantów | OŚR GW – 6223/21/01 |
| 2 | Bioblok WS ul. Nadrzeczna | OŚR IV – 6223/1/03 |
| 3 | Oczyszczalnia przy wyciągu na Małą Kopę | OŚR IV – 6223/40/05 |
| 4 | Bioblok MU ul. Linowa | OŚR IV – 6223/8/06 |

Źródło: Urząd Miejski w Karpaczu

Poza oczyszczalnią „Wilcza Poręba” są to obiekty technologicznie przestarzałe i przeciążone, obsługujące większe obszary miasta, niż wielkości zakładane przy ich projektowaniu. Dwie spośród pięciu oczyszczalni – przy ul. Nadrzecznej i ul. Granitowej – nie spełniają wymogów odnośnie jakości ścieków oczyszczonych i zostaną w najbliższej przyszłości zlikwidowane. Docelowo, na terenie miasta funkcjonować będą dwie lokalne oczyszczalnie (przy ul. Partyzantów oraz oczyszczalnia Kolei Linowej przy ul. Olimpijskiej), a pozostała część ścieków zostanie skierowana do modernizowanej i rozbudowywanej obecnie oczyszczalni w Kowarach. Oczyszczalnia jest przygotowana do przejęcia ścieków z terenu Karpacza, jednak konieczne jest wybudowanie kolektora przesyłowego. W celu modernizacji gospodarki ściekowej na terenie miasta pozyskano środki finansowe z funduszu UE Phare.

Poza wymienionymi w tabelach oczyszczalniami, na terenie Karpacza funkcjonują fragmentaryczne, indywidualne systemy gospodarki ściekowej, złożone najczęściej z osadników gnilnych. Obiekty turystyczne położone w wyższych partiach Karkonoszy wyposażone są w różnego typu oczyszczalnie o technologiach dostosowanych do warunków lokalnych:

- „Samotnia” – BOS – 50.
- „Strzecha Akademicka” – osadnik + złożo biologiczne + rozsączenie.
- „Domek Myśliwski” – osadnik + złożo biologiczne.

Długość sieci kanalizacyjnej wynosiła w 2005 roku 27,0 km. Ilość przyłączy kształtuje się na poziomie 544 sztuk, z czego 100% stanowią gospodarstwa domowe. Ich długość wynosi 2,9 km. Dzięki wsparciu finansowemu UE gmina realizuje projekt pn.: „Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej gminy Karpacz poprzez rozbudowę infrastruktury ochrony środowiska” polegający na budowie ok. 33 km sieci kanalizacji sanitarnej. Ma to całkowicie uporządkować gospodarkę ściekową na terenie miasta. Planowany termin zakończenia zadania to listopad 2006 roku. W 2005 roku, wg GUS, oczyszczono łącznie 235 dam³ ścieków.

Ogółem, ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków wynosiła w 2005 roku 4312 osób, a liczba osób korzystających z sieci kanalizacyjnej – 2307 osób.

3.13. Charakterystyka zaopatrzenia w wodę

Obecnie miasto Karpacz jest zwodociągowane w 99%. Charakterystyka systemu wodociągowego w Karpaczu zdeterminowana jest warunkami hydrogeologicznymi, wynikającymi z kolei z położenia miasta. Naturalnym źródłem wody są północne stoki Karkonoszy, będące obszarem źródłiskowym i zlewnią dla wielu potoków i rzek. Na nich zlokalizowane są ujęcia wód powierzchniowych lub powierzchniowo – drenażowych.

System zaopatrzenia w wodę obejmuje sześć ujęć wodociągowych:

Tabela 16. Eksploatowane ujęcia wód dla miasta Karpacza

| Lp | Nazwa ujęcia | Pobór $Q_{\text{śr}}$ (m^3/d) | Rodzaj ujęcia | Obszar zasilania | Decyzja/ważność do |
|----|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|---|
| 1 | Wilcza Poręba I | 1080 | powierzchniowo - drenażowe | Karpacz, Ściegny, Kowary | OŚR III – 6223/26/03 31.12.2013 r |
| 2 | Wilcza Poręba II | 140 | drenażowe | Karpacz | OŚR IV – 6223/28/03 31.12.2013 r |
| 3 | Wielki Staw | 980 | powierzchniowe | Karpacz | OŚR GW – 6223/11/01 |
| 4 | Mały Staw | 1030 | powierzchniowo - drenażowe | Karpacz, Gmina Podgórzyn | OŚR GW – 6223/19/01 30.06.2011 r. |
| 5 | Majówka | 2230 | powierzchniowe | Karpacz | OŚRGW – 6223/9/01 31.12.2010 r. |
| 6 | Śląski Dom - Orlinek | 800 | powierzchniowo - drenażowe | Karpacz | OŚRGW – 6223/10/01 |

Źródło: Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

Ujęcie „Wilcza Poręba I”

Ujęcie „Wilcza Poręba II” zaopatruje w wodę osiedle „Wilcza Poręba” i osiedle „Skalne” w Karpaczu. Są to osiedla domów jednorodzinnych i pensjonatów liczące około 500 stałych mieszkańców i okresowo ok. 1000 turystów. Brak jest zakładów przemysłowych. Zużycie wody dostarczanej odbiorcom z ujęcia „Wilcza Poręba II” wahało się w latach 1998 – 2002 od $55 \text{ m}^3/\text{d}$ do $283 \text{ m}^3/\text{d}$ i kształtowało się na średnim poziomie $115 \text{ m}^3/\text{d}$. Prognozuje się, że do roku 2010, przy zwiększeniu liczby turystów o 50%, tj. do około 1500 osób, zapotrzebowanie wody wyniesie: $Q_{\text{śr}} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{maxd}} = 360 \text{ m}^3/\text{d}$. Maksymalny pobór wody wynosi $1\ 100 \text{ m}^3/\text{d}$.

Ujęcie zlokalizowane jest na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego, a zbiornik wody położony jest na terenie należącym do Lasów Państwowych. Drenażowe ujęcie wody zlokalizowane jest na południe od Wilczej Poręby w odległości około 3 km, pomiędzy Czarnym Grzbietem a Czarną Kopą. Teren wokół ujęcia jest trudno dostępny (lasy iglaste na stokach o dużym nachyleniu). Wydajność ujęcia uzależniona jest od ilości opadów atmosferycznych. Ujmowana woda spełnia kryteria bakteriologiczne i sanitarne, jest bardzo miękka i kwaśna. Ujęcie stanowi własność Związku Gmin Karkonoskich i jest od niego dzierzawione przez gminę Karpacz.

Ujęcie „Wilcza Poręba II”

Ujęcie jest własnością gminy Karpacz. Maksymalny pobór wody wynosi $360 \text{ m}^3/\text{d}$.

Ujęcie „Majówka”

Ujęcie zlokalizowane jest na potoku Bystrzyk, na odcinku administrowanym przez Nadleśnictwo „Śnieżka” w Kowarach. Ujęcie powstało z przegrodzenia koryta rzeki jazem piętrzącym z bloków granitowych, dzięki któremu powstał zbiornik ujściowy z maksymalnym zwierciadłem wody ustabilizowanym koroną przelewu. Spiętrzona woda ujmowana jest przez rozgałęźny system perforowanych rur, skąd kierowana jest do wodociągu wody surowej, a następnie do stacji uzdatniania wody zlokalizowanej 50 m poniżej ujęcia na działce przy ulicy Leśnej. Woda uzdatniona gromadzona jest w zbiorniku zapasowo – wyrównawczym o pojemności użytkowej 200 m^3 , w którym prowadzony jest proces dezynfekcji wody. Obiekty służące do poboru wody z potoku Bystrzyk zlokalizowane są na wydzielonym z terenu Lasów Państwowych obszarze. Ujęcie jest własnością gminy Karpacz. Maksymalny pobór wody nie może przekroczyć $1019 \text{ m}^3/\text{d}$.

Mały Staw

Ujęcie stanowi własność Związku Gmin Karkonoskich i jest od niego dzierzawione przez gminę Karpacz. Maksymalny dopuszczalny pobór wody wynosi $985 \text{ m}^3/\text{d}$.

Śląski Dom

Ujęcie jest własnością gminy Karpacz. Maksymalny pobór wody nie może przekroczyć 1 528 m³/d. Jest to ujęcie wód źródłanych i drenażowych w dolinie Złotego Potoku. Wyływ wód źródłanych obudowany jest budowlą wykonaną z bloków granitowych. Ujęcie zlokalizowane jest na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego. Zmieszane wody drenażowe i źródlane kierowane są do zbiornika zapasowo – wyrównawczego.

Wielki Staw

Ujęcie jest własnością gminy Karpacz. Maksymalny pobór wody nie może przekroczyć 621 m³/d. Ujęcie zlokalizowane jest na prawnie chronionym obszarze Karkonoskiego Parku Narodowego. Składa się z ujęcia wód podziemnych i powierzchniowych. Jest typowym ujęciem drenażowym, obejmującym spływ wód podziemnych. Ujęcie powierzchniowe wód na Białym Potoku powstało z przegrodzenia koryta potoku narzutem kamiennym, dzięki któremu powstał płytki zbiornik ujęciowy. Zmieszane wody podziemne i powierzchniowe kierowane są rurociągiem przesyłowym do zbiornika zaporowo – wyrównawczego zlokalizowanego powyżej kościółka Wang w Karpaczu Górnym.

Dodatkowo, na terenie gminy zlokalizowane jest ujęcie wody „Budniki”, które obecnie nie jest eksploatowane i nie posiada pozwolenia wodno – prawnego. W skład ujęcia wchodzi trzy studnie betonowe, do których woda dopływa przez dno i system sączków drenażowych. Szacowana wydajność ujęcia to 800 m³/d.

Sumaryczna wydajność głównych ujęć zasilających wodociągi grupowe wynosi średnio 6260 m³/d. Niemniej, wydajność ujęć zależy w dużym stopniu od szeroko rozumianych warunków hydrometeorologicznych.

Ujęcia wody zaopatrują następujące wodociągi grupowe:

1. Karpacz Górny zasilany z ujęć: Mały Staw i Wielki Staw.
2. Karpacz Dolny zasilany z ujęć: Wilcza Poręba I, Wilcza Poręba II, Majówka, Śląski Dom.

System wodociągowy ma charakter grawitacyjny, co wpływa pozytywnie na ogólne koszty eksploatacji. Niemniej, obserwuje się niewielką retencję zbiorników zapasowo – wyrównawczych, co powoduje niestabilność działania układu wodociągowego.

Długość czynnej sieci wodociągowej wynosiła pod koniec 2005 roku 29,5 km. Cała długość sieci stanowi własność gminy i jest eksploatowane przez gminną jednostkę gospodarki komunalnej. Sieć wodociągowa zbudowana jest w większości (w ok. 60%) z rur żeliwnych o przekrojach $\varnothing 80 - \varnothing 150$. Jest to sieć przestarzała (powstała w latach 1930-1970), zakamieniała, o dużej awaryjności. Pozostała część sieci zbudowana jest z rur stalowych o średnicy $\varnothing 80 - \varnothing 200$, powstała w latach 1931-1980 i jest również przestarzała. Znikomy odcinek sieci wodociągowej (ok. 1700 m) wykonany jest z rur PE o średnicy $\varnothing 90 - \varnothing 160$, jest to sieć nowa (wybudowana w latach 1995 – 2005) i sprawna.

Pod koniec 2005 roku w gminie było 818 sztuk połączeń wodociągowych prowadzących do budynków mieszkalnych, a ludność korzystająca z sieci wynosiła 4928 osób.

Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności wyniosło w 2005 roku 413,0 dam³.

Szacuje się, że więcej niż połowa zużywanej wody w Karpaczu wykorzystywana jest do obsługi turystów oraz usług związanych z turystyką. Możliwości pozyskania wody z ujęć są bliskie granicy zapotrzebowania, a dni natężonego ruchu turystycznego oraz świąteczne może występować zachwianie równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem i podażą wody (głównie dla ujęć „Majówka” i „Mały Staw”). Jednakże, przy uwzględnieniu potencjalnych wydajności eksploatowanych ujęć i ujęć rezerwowych („Budniki”) zaopatrzenie w wodę miasta Karpacz jest wystarczające do jej docelowego zapotrzebowania.

Jakość wody z poszczególnych ujęć w Karpaczu w większości spełnia wszystkie kryteria stawiane jakości wód pitnych. Okresowo występują problemy ze zbyt niskim odczynem pH oraz zbyt niską twardością wody.

3.14. Odprowadzanie wód opadowych

Na terenie miasta większość terenu posiada dwa oddzielne systemy: kanalizacyjny i wód opadowych. Osiągnięciu pełnej rozdzielczości sprzyja układ i gęstość cieków naturalnych, które są potencjalnymi odbiornikami wód opadowych.

4. Uwarunkowania zewnętrzne Programu ochrony środowiska

Zasady ochrony środowiska wymuszają zachowanie kompleksowego, a zarazem sektorowego podejścia. Gmina nie jest układem zamkniętym, a poszczególne elementy środowiska zachowują ciągłość bez względu na granice terytorialne. Z tego względu, konieczne jest przyjęcie uwarunkowań wynikających z programów, planów i strategii zewnętrznych wyższego rzędu lub dla terenów sąsiednich, umożliwiających szersze spojrzenie na poszczególne dziedziny ochrony środowiska.

Uwarunkowania te, w powiązaniu z aktualnym stanem środowiska w powiecie były m.in. podstawą do zdefiniowania priorytetów i celów w zakresie ochrony środowiska i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych.

4.1. Uwarunkowania zewnętrzne

4.1.1. Polityka Ekologiczna Państwa

Zasady realizacji polityki ekologicznej, cele i zadania ujęte w "Programie wykonawczym do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002 - 2010" oraz, w dostosowanej do wymagań ustawy Prawo ochrony środowiska, "Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 -2010", zostały przyjęte jako podstawa niniejszego Programu.

Nadrzędną zasadą przedstawioną w Polityce ekologicznej państwa jest zasada zrównoważonego rozwoju. Zrównoważony rozwój nie narusza w sposób istotny i trwały środowiska życia człowieka i godzi prawa przyrody, ekonomii oraz rozwoju społeczeństw wraz ze zrównoważeniem szans dostępu do zasobów obecnym i przyszłym pokoleniom. W skrócie więc zapewnia rozwój wynikający z działalności człowieka odbywający się w harmonii z przyrodą. Najważniejszymi czynnikami, które należy uwzględniać przy programowaniu zrównoważonego rozwoju są: czynniki społeczne, ekologiczne, przestrzenne i ekonomiczne.

Rozwój zrównoważony oznacza taką filozofię rozwoju globalnego, regionalnego i lokalnego, która przeciwstawia się ekspansji opartej wyłącznie o wzrost gospodarczy.

W Polityce ekologicznej państwa jako zasady szczegółowe przyjęto:

Zasadę prewencji, oznaczającą w szczególności:

- ✓ zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń poprzez stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT),
- ✓ recykling, czyli zamykanie obiegu materiałów i surowców, odzysk, energii, wody i surowców ze ścieków i odpadów oraz gospodarcze wykorzystanie odpadów zamiast ich składowania,

- ✓ zintegrowane podejście do ograniczania i likwidacji zanieczyszczeń i zagrożeń zgodnie z zaleceniami Dyrektywy Rady 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń (tzw. dyrektywa IPPC),
- ✓ wprowadzanie prośrodowiskowych systemów zarządzania procesami produkcji i usługami, zgodnie z ogólnościowymi i europejskimi wymogami w tym zakresie, wyrażonymi m.in. w standardach ISO 14000 i EMAS, programach czystszej produkcji, Responsible Care, itp.

Zasadę "zanieczyszczający płaci" odnoszącą się do odpowiedzialności za skutki zanieczyszczenia i stwarzania innych zagrożeń. Odpowiedzialność tę ponosić powinny wszystkie jednostki użytkujące środowisko, a więc także konsumenci, zwłaszcza, gdy mają możliwość wyboru mniej zagrażających środowisku dóbr konsumpcyjnych.

Zasadę integracji polityki ekologicznej z politykami sektorowymi oznaczającą uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi.

Zasadę regionalizacji, oznaczającą m.in. skoordynowanie polityki regionalnej z regionalnymi ekosystemami w Europie (np. doliny rzeczne i obszary wodno-błotne, szczególnie w strefach przygranicznych).

Zasadę subsydiarności, oznaczającą przekazywanie części kompetencji i uprawnień decyzyjnych dotyczących ochrony środowiska na właściwy szczebel regionalny lub lokalny tak, aby był on rozwiązywany na najniższym szczeblu, na którym może zostać skutecznie i efektywnie rozwiązany.

Zasadę skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej odnoszącą się do wyboru planowanych przedsięwzięć inwestycyjnych ochrony środowiska a oznaczającą potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu.

W Polityce Ekologicznej Państwa przedstawione zostały także cele ogólne o charakterze strategicznym i realizacyjnym, w różnych horyzontach czasowych. Jako oddzielne zagadnienie omówione zostało zagadnienie włączania aspektów ochrony środowiska do polityk sektorowych takich jak: przemysł i energetyka, transport, rolnictwo, leśnictwo, budownictwo i gospodarka komunalna, zagospodarowanie przestrzenne, turystyka, ochrona zdrowia, handel i działalność obronna. Wskazane zostały przede wszystkim cele i działania, które należy podjąć w ramach programów sektorowych, jako konieczny udział sektorów w realizacji zrównoważonego rozwoju.

Z wymienionych w Polityce ekologicznej państwa celów i działań szczegółowych wybrano zagadnienia szczególnie istotne z punktu widzenia problemów występujących w gminie Karpacz. Zagadnienia te uwzględniono w sposób szczegółowy w poszczególnych rozdziałach *Programu*.

4.1.2. Integracja europejska

Przystąpienie Polski do członkostwa w Unii Europejskiej narzuca na władze samorządowe obowiązek dostosowania się do norm przez nią przyjętych, także w zakresie ochrony środowiska. Obecnie całe ustawodawstwo polskie jest zgodne z unijnym i zorientowane głównie na ochronę poszczególnych komponentów środowiska oraz regulację procesów technologicznych i produktów w celu ochrony zdrowia człowieka i środowiska. Niezbędnym i niezwykle istotnym czynnikiem w procesie integracji europejskiej jest uwypuklenie roli planowania i zarządzania środowiskowego.

VI Program działań Wspólnoty Europejskiej w dziedzinie ochrony środowiska na lata 2001 – 2010 podkreśla, że realizacja zrównoważonego rozwoju ma nastąpić poprzez poprawę środowiska i jakości życia obywateli krajów należących do Unii Europejskiej.

Problemem szczególnej wagi dla gminy Karpacz jest spełnienie standardów ekologicznych Unii Europejskiej. Będzie to oznaczało konieczność dostosowania stanu aktualnego do wymagań, szczególnie w zakresie gospodarki odpadami, gospodarki wodno – ściekowej, ochrony gleb, powierzchni ziemi i przyrody.

Priorytety części środowiskowej Funduszu Spójności, istotne z punktu widzenia Karpacza są następujące:

Priorytet 1. Poprawa jakości wód powierzchniowych, polepszenie dystrybucji i jakości wody do picia poprzez takie działania jak:

- budowa i modernizacja kanalizacji sanitarnej i opadowej oraz oczyszczalni ścieków tam, gdzie przyniesie to największy efekt ekologiczny przy uwzględnieniu efektywności kosztowej,
- budowa i modernizacja urządzeń uzdatniających wodę i sieci wodociągowej (w powiązaniu z systemami sanitacji).

Wspierane będą zintegrowane systemy zagospodarowania odpadów, łączące kilka elementów, np. selektywną zbiórkę, odzysk i unieszkodliwienie odpadów ulegających biodegradacji, itp. W ramach tego priorytetu będą mogły być wspierane związki komunalne, działające na rzecz poprawy w dziedzinie gospodarki odpadami.

Priorytet 3. Poprawa jakości powietrza poprzez:

- systemową konwersję palenisk domowych na rozwiązania przyjazne zdrowiu i środowisku (głównie zamiana węgla na gaz, w okresie początkowym eliminacja węgla niskiej jakości, przejście na paliwa bezdymne).

4.1.3. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego

Sformułowanie uchwalonej przez Sejmik Samorządowy Województwa Dolnośląskiego w dniu 15 grudnia 2000 roku Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego stanowi podstawowe zadanie Samorządu Województwa i jest dla niego głównym instrumentem oddziaływania na ewolucję regionu. „Strategia” powinna stać się programem współdziałania w sferze dobra wspólnego i miarą poczynionych dokonań. Misję regionu wyrażono słowami „*Dolny Śląsk to region, który łączy Polskę z Europą*”.

Matryca działań w sferze przestrzeni – środowisko:

Integracja dolnośląska:

- sanacja krajobrazu Dolnego Śląska jako czynnik wspomagający rozwój patriotyzmu lokalnego.

Renesans cywilizacyjny:

- renaturyzacja cennych ekosystemów, w tym zalesienia,
- ochrona substancji mieszkaniowej i rewitalizacja centrów miast DŚ,
- wysokie standardy estetyczne w miejscach publicznych,
- wyciszenie akustyczne i wizualne przestrzeni publicznej.

Spółczeństwo obywatelskie:

- konsekwentne stosowanie zasady zrównoważonego rozwoju,
- współpraca z organizacjami i ruchami ekologicznymi,
- właściwe ukształtowanie systemu obszarów prawnie chronionych,
- stymulowanie i wspieranie lokalnych inicjatyw kształtowania ładu przestrzennego.

Innowacyjna gospodarka:

- budowa całościowego systemu gospodarki odpadami,
- kompleksowe oczyszczanie zlewni rzek,

- oszczędna eksploatacja zasobów naturalnych, w tym wód podziemnych i gleby,
- ostrożność w udostępnianiu obszarów cennych przyrodniczo działalności gospodarczej,
- odnowa zdegradowanych terenów przemysłowych.

Otwarcie na świat:

- europejskie standardy ładu przestrzennego, zwłaszcza wzdłuż tras komunikacyjnych,
- współpraca z sąsiadami w zakresie ochrony atmosfery, wód i biosfery.

Zadania strategiczne odnoszące się bezpośrednio do gminy Karpacz:

- wdrożenie kompleksowego systemu gospodarki odpadami subregionu jeleniogórskiego,
- usprawnienie subregionalnego systemu komunikacji publicznej w Kotlinie Jeleniogórskiej,

4.1.4. Strategia Rozwoju Pogranicza Polsko – Czeskiego

Strategię Rozwoju Pogranicza Polsko – Czeskiego wykonano w ramach prac polsko – czeskiej komisji międzyrządowej do spraw współpracy transgranicznej przez grupę roboczą do spraw rozwoju pogranicza. Powyższy dokument może znaleźć zastosowanie na wszystkich szczeblach władzy państwowej i samorządowej, celem właściwego wykorzystania dostępnych środków finansowych. Strategia Rozwoju Pogranicza Polsko – Czeskiego wskazuje na konieczność podjęcia następujących działań w tematyce ochrony środowiska:

Strategiczne priorytety rozwoju w dziedzinie kształtowania środowiska:

- przestrzeń o wysokich walorach środowiska i krajobrazu,
- sprawne systemy kanalizacji i oczyszczania ścieków,
- sprawne systemy gromadzenia, usuwania, segregacji i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych,
- eliminacja zagrożeń i negatywnych zjawisk, związanych z tranzytowym ruchem w komunikacji drogowej,
- sprawny i wydajny system retencji wód na ciekach przekraczających granicę,
- wspólny system monitoringu i planowania rozwoju,
- wspólny system monitoringu stanu i zagrożeń środowiska,
- współdziałanie w zakresie ochrony przyrody i zasobów naturalnych,
- współpraca władz regionalnych i lokalnych w zakresie planowania rozwoju,
- wspólne polsko – czeskie prace badawcze i projektowo – koncepcyjne związane z ochroną środowiska i planowaniem przestrzennym,
- prace badawcze i projektowo – koncepcyjne dotyczące ochrony zasobów środowiska, dziedzictwa kulturowego i planowania przestrzennego w obszarze pogranicza po obu stronach granicy.

4.1.5. Program Ochrony Środowiska Powiatu Jeleniogórskiego

Program ochrony środowiska dla powiatu jeleniogórskiego opracowany został zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, zbieżną z wizją powiatu, którą określono jako:

„...regionu realizującego podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju, czystego we wszystkich wymiarach środowiska naturalnego i o kompletnej infrastrukturze ochrony środowiska, radzącego sobie z problemami zanieczyszczeniami pochodzącego z różnych źródeł oraz odtwarzającego wartości środowiska naturalnego i powiększającego różnorodność biologiczną obszarów..”

Główne cele i kierunki działań, zmierzające do poprawy stanu środowiska powiatu jeleniogórskiego są następujące:

1. Poprawa stanu czystości rzeki Bóbr i jej dopływów,
2. Poprawa stanu czystości powietrza atmosferycznego,
3. Uporządkowanie gospodarki odpadami,
4. Poprawa stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego,
5. Zmniejszenie uciążliwości hałasu przemysłowego i komunikacyjnego,

6. Ochrona przyrody i krajobrazu,
7. Ochrona gleb.

W zakresie poprawy poszczególnych komponentów środowiska wytyczono następujące cele:

Kształtowanie stosunków wodnych i jakość wód:

- wykonywanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z sukcesywnym przyłączaniem poszczególnych odbiorców,
- budowa, modernizacja i rozbudowa komunalnych oczyszczalni ścieków,
- wspieranie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach nie objętych kanalizacją grupową,
- rozbudowa i budowa sieci wodociągowych wraz z ujęciami wody.

Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniem:

- wspieranie modernizacji systemów grzewczych w zabudowie indywidualnej,
- wspieranie termomodernizacji budynków.

Gospodarowanie odpadami:

- identyfikacja odpadów azbestowych,
- wprowadzenie selektywnej zbiórki odpadów,
- utworzenie w każdej gminie po jednym punkcie odbioru odpadów niebezpiecznych.

Ochrona przed hałasem i promieniowaniem:

- poprawa jakości nawierzchni na terenach gmin,
- identyfikacja terenów, na których stwierdza się przekroczenia dopuszczalnych miejsc hałasu,

Ochrona przyrody i krajobrazu:

- promowanie zagadnień różnorodności biologicznej, rozwój różnorodnych form edukacji ekologicznej w oparciu o szkoły, biblioteki czy inne instytucje zajmujące się edukacją, organizowanie szkoleń,
- zwiększenie lesistości na obszarach nieprzydatnych dla rolnictwa.

Ochrona gleb:

- kompleksowa rekultywacja „dzikich składowisk”,
- inwentaryzacja i rekultywacja szkód górniczych w obszarach wydobywania kopalin,
- wapnowanie gruntów rolnych, na których występują zakwaszone gleby.

5. Założenia ochrony środowiska dla gminy Karpacz do 2014 roku

Naczelną zasadą przyjętą w „Programie ochrony środowiska dla gminy Karpacza” jest zasada zrównoważonego rozwoju umożliwiająca lepsze zagospodarowanie istniejącego potencjału gminy (zasobów środowiska, obiektów, jak i ludzi oraz wiedzy).

Na podstawie kompleksowego raportu o stanie środowiska oraz źródłach jego przekształcenia i zagrożenia przedstawiono poniżej propozycję działań programowych umożliwiających spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju poprzez koordynację działań w sferze gospodarczej, społecznej i środowiskowej. Daje to możliwość planowania przyszłości gminy w perspektywie kilkunastu lat i umożliwia aktywizację społeczeństwa - zwiększenie inicjatywy i wpływu społeczności na realizację działań rozwojowych.

Cele i działania proponowane w programie ochrony środowiska powinny posłużyć do tworzenia warunków dla takich zachowań ogółu społeczeństwa, które polegać będą w pierwszej kolejności na niepogarszaniu stanu środowiska przyrodniczego na danym terenie, a następnie na jego poprawie. Realizacja wytyczonych celów w programie powinna spowodować polepszenie warunków życia mieszkańców przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego na terenie gminy Karpacz.

5.1. Gminne limity racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych i poprawy stanu środowiska

W związku z racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych i koniecznością ograniczenia wprowadzania zanieczyszczeń do środowiska ustalone zostały limity krajowe (do osiągnięcia do 2010 roku). W „II Polityce ekologicznej państwa”, przyjętej przez Radę Ministrów w czerwcu 2000 r. a następnie przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej w sierpniu 2001 r., ustalone zostały następujące ważniejsze limity krajowe, związane z racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych i poprawą stanu środowiska:

- zmniejszenie wodochłonności produkcji o 50 % w stosunku do stanu w 1990 r. (w przeliczeniu na PKB i wartość sprzedaną w przemyśle),
- ograniczenie materiałochłonności produkcji o 50 % w stosunku do 1990 r. w taki sposób, aby uzyskać co najmniej średnie wielkości dla państw OECD (w przeliczeniu na jednostkę produkcji, wartość produkcji lub PKB),
- ograniczenie zużycia energii o 50 % w stosunku do 1990 r. i 25 % w stosunku do 2000 r. (w przeliczeniu na jednostkę produkcji, wartość produkcji lub PKB),
- dwukrotne zwiększenie udziału odzyskiwanych i ponownie wykorzystywanych w procesach produkcyjnych odpadów przemysłowych w porównaniu ze stanem z 1990 r.,
- odzyskanie i powtórne wykorzystanie co najmniej 50 % papieru i szkła z odpadów komunalnych,
- pełna (100 %) likwidacja zrzutów ścieków nieoczyszczonych z miast i zakładów przemysłowych,
- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód powierzchniowych, w stosunku do stanu z 1990 r., z przemysłu o 50 %, z gospodarki komunalnej (na terenie miast i osiedli wiejskich) o 30 % i ze spływu powierzchniowego – również o 30 %,
- ograniczenie emisji pyłów o 75 %, dwutlenku siarki o 56 %, tlenków azotu o 31 %, niemetanowych lotnych związków organicznych o 4 % i amoniaku o 8 % w stosunku do stanu w 1990 r.

Wszystkie wymienione limity dotyczą celów do osiągnięcia najpóźniej do 2010 r. Limity powyższe nie były korygowane przy sporządzaniu „Polityki ekologicznej państwa na lata 2003 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010”. Gminy powinny uwzględnić powyższe limity przy tworzeniu swoich programów ochrony środowiska (wybiórczo lub w pełnym pakiecie), w zależności od swojej specyfiki. Nie przewiduje się procedury ogólnego ustalania limitów gminnych.

Z uwagi na brak podstaw planistycznych nie można obecnie dokonać podziału limitów krajowych na regionalne. Dlatego też, dla gminy Karpacz założono realizację polityki długoterminowej, sprzyjającej osiągnięciu wymienionych w limitach krajowych działań i ograniczenia emisji zanieczyszczeń, natomiast szczegółowe wytyczne przyjęto jedynie dla gospodarki odpadami, zgodnie ze sporządzonym Planem gospodarki odpadami.

5.2. Nadrzędny cel Programu ochrony środowiska

Nadrzędny cel „Programu ochrony środowiska dla gminy Karpacz” sformułowano następująco:

Dążenie do zrównoważonego i trwałego rozwoju gminy Karpacz, gdzie ochrona środowiska i jego walory stanowią nierozłączną część procesów rozwojowych

5.3. Priorytety ekologiczne

Kompleksowość zagadnień ochrony środowiska na terenie gminy wymusiła wyznaczenie celów strategicznych, średnio- i krótkoterminowych, a także przyjęcie zadań z zakresu wszystkich sektorów ochrony środowiska. Spośród nich dokonano wyboru najistotniejszych zagadnień, których rozwiązanie przyczyni się w najbliższej przyszłości do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Karpacz.

Wyboru priorytetów ekologicznych dokonano w oparciu o diagnozę stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie gminy, uwarunkowania zewnętrzne (obowiązujące akty prawne) i wewnętrzne, a także inne wymagania w zakresie jakości środowiska.

Wybór priorytetowych przedsięwzięć ekologicznych na terenie gminy Karpacz na lata 2007 - 2014 przeprowadzono przy zastosowaniu następujących kryteriów organizacyjnych i środowiskowych.

Kryteria o charakterze organizacyjnym

- wymiar przedsięwzięcia (ponadlokalny i publiczny),
- zaawansowanie przedsięwzięcia w realizacji,
- konieczność realizacji przedsięwzięcia ze względów prawnych,
- efektywność ekonomiczna przedsięwzięcia,
- znaczenie przedsięwzięcia w skali regionalnej,
- spełnianie wymogów zrównoważonego rozwoju - zgodność przedsięwzięcia dla rozwoju gospodarczego gminy.

Kryteria o charakterze środowiskowym

- możliwość likwidacji lub ograniczenia najpoważniejszych zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi,
- zgodność z celami ekologicznymi i zasadniczymi kierunkami zadań wynikających ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Karpacz oraz Strategią Rozwoju,
- zgodność z celami i priorytetami ekologicznymi określonymi w „Polityce ekologicznej państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektyw na lata 2007-2010”,
- skala dysproporcji pomiędzy aktualnym i prognozowanym stanem środowiska a stanem wymaganym przez prawo,
- skala efektywności ekologicznej przedsięwzięcia (efekt planowany, tempo jego osiągnięcia),
- wieloaspektowość efektów ekonomicznych przedsięwzięcia (możliwość jednoczesnego osiągnięcia poprawy stanu środowiska w zakresie kilku elementów środowiska).

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, wyznaczono następujące cele i zadania priorytetowe dla gminy Karpacz z zakresu ochrony środowiska:

Priorytet 1

Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych w celu zapewnienie mieszkańcom dobrej jakości wody pitnej oraz racjonalne wykorzystanie ich zasobów

Priorytet 2

Dążenie do utrzymania dobrej jakości powietrza atmosferycznego

Priorytet 3

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska, szczególnie w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków

Priorytet 4

Ochrona istniejących walorów środowiska przyrodniczego i kulturowego

Priorytet 5

Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy poprzez wprowadzenie zintegrowanego systemu edukacji ekologicznej

Priorytet 6

Wdrażanie kompleksowego systemu gospodarki odpadami, zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla gminy Karpacz

Są to elementy, co do których w pierwszym rzędzie winny być podjęte działania zmierzające do poprawy aktualnego stanu.

6. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego

6.1. Jakość wód i stosunki wodne

6.1.1. Stan aktualny

6.1.1.1. Wody powierzchniowe

Obszar miasta leży w dorzeczu Bobru (lewy dopływ Odry), którego wododział przebiega wzdłuż granicy państwa, oddzielając zlewnie Bałtyku i Morza Północnego. Wody powierzchniowe miasta należą do zlewni IV rzędu rzeki Łomnica, z wyjątkiem obszaru leżącego na północ od góry Suszycy (potoki: Modrzyk, Jodłówka, Jeleni Potok), należącego do zlewni rzeki Kamiennej. Zlewnia Łomnicy charakteryzuje się dużymi spadkami cieków.

Głównym ciekim powierzchniowym jest rzeka Łomnica, której charakterystyczną cechą jest prostopadły przebieg w stosunku do pasma Karkonoszy. Łomnica wypływa u podnóża Śnieżki z kotła Wielkiego Stawu na wysokości 1 225 m n.p.m.. Cechą charakterystyczną rzeki są duże spadki oraz liczne wodospady. Rzeka tworzy głęboką, niemal prostolinijną dolinę. Dopływami Łomnicy są: Łomniczka (ze swoim dopływem Płomnicą) i Bystrzyk.

W Karkonoszach wyróżnia się cztery typy cieków górskich: potoki stokowe, potoki śródtrumowiskowe, potoki dolinne i potoki dolinno – wąwozowe. Najliczniejsze są potoki stokowe, nie posiadające ukształtowanych dolin, opuszczające podczas gwałtownych wezbrań swoje koryta. Wszystkie cieki wodne są stosunkowo niewielkie, ale mają charakter rzek górskich, które cechują się gwałtownymi wezbrzeniami i wielką energią przepływów. Na terenie Karpacza występują intensywne spływy powierzchniowe, mające gwałtowny charakter szczególnie po ulewnych opadach letnich. Powodują one zalewanie domów oraz budynków gospodarczych. Każda z rzek i potoków może stanowić zagrożenie powodzią typu górskiego, a więc raczej krótkotrwałą, natomiast z bardzo dynamicznym przepływem.

Średni spływ jednostkowy jest na omawianym obszarze silnie zróżnicowany. Nie wykazuje on typowej dla gór tendencji spadkowej wraz z powiększaniem się dorzecza. Wyniki pomiarów hydrometrycznych wskazują, że średnie spływy jednostkowe w zlewniach dopływów Bobru wahają się od 15 – 20 dm³/km²/s w strefie podszczytowej Karkonoszy do 5 – 10 dm³/km²/s przy ujściu do

Bobru. Zmniejszone spływy występują na terenach dawnej eksploatacji górniczej, gdzie wody powierzchniowe przedostają się w głąb górotworu wykorzystując system dawnych wyrobisk.

Rzeki charakteryzują się w swych dolnych biegach dużą amplitudą stanów wody. W ciągu roku zaznacza się tu kilka krótkich okresów z wysokimi stanami wody (kulminacjami), wywołanymi najczęściej obfitymi, ulewnymi opadami letnimi, lub szybkim przebiegiem roztopów i powstawaniem piętrzeń lodowych na wiosnę. Najniższe stany wody występują przeważnie zimą, w związku ze zmniejszonym zasilaniem opadowym, przy długotrwałym zaleganiu pokrywy śnieżnej. Odnosi się to szczególnie do terenów wyżej położonych, gdzie niżówki zimowe trwają najdłużej. Mała naturalna retencja podłoża omawianego obszaru powoduje, że krótko trwające niskie stany wód mogą występować we wszystkich porach roku. Duże wahania dotyczą również przepływów w górskich potokach miasta. Potoki płyną z przeciętną szybkością 0,3 – 0,5 m/s w dolnych odcinkach i 0,5 – 1 m/s w strefach źródłowych oraz w miejscach zwężeń dolin. Prędkość wody w potokach wzrasta wielokrotnie w okresach wezbrań, a maleje przy zjawiskach lodowych.

Do naturalnych wód stojących zaliczane są dwa jeziora górskie, zwane stawami karkonoskimi. Są to typowe jeziora polodowcowe z okresu ostatniego zlodowacenia, które powstały w kotłach lokalnych lodowców górskich, zamkniętych morenami czołowymi.

Mały Staw położony jest na wysokości 1183 m n.p.m., w zlewni Górnej Łomnicy. Jego powierzchnia wynosi 2,881 ha, a objętość około 0,0999 mln m³. Głębokość maksymalna jeziora to 7,3 metra, a głębokość średnia – 3,45 m. Długość linii brzegowej wynosi 756 m.

Wielki Staw położony jest na wysokości 1225 m n.p.m. Jego powierzchnia wynosi 8,321 ha, a objętość około 0,790 mln m³. Głębokość maksymalna jeziora to 24,2 metra, a głębokość średnia – 9,54 m. Długość linii brzegowej wynosi 1540 m.

Oba zbiorniki zasilane są ze źródeł opadowych, strumieni stałych i okresowych.

Sztuczne zbiorniki wodne to:

1. Zbiornik na rzece Łomnicy, przy wodospadzie Łomnicy, położony na wysokości 660 m n.p.m., o powierzchni 1 ha – pełni rolę rekreacyjną.
2. Zbiornik na ciekach zasilających potok Jodłówka, położony na terenach leśnych pomiędzy lokalnymi szczytami Góry Suszyca i Czarna Góra, na wysokości 950 m n.p.m., o powierzchni 0,5 ha – pełni rolę rekreacyjną i retencyjną.

Zasoby wodne, które można scharakteryzować średnim odpływem rocznym, wykazują zróżnicowane tendencje zmienności w poszczególnych zlewniach karkonoskich w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Zmiany w drzewostanie powstałe wskutek klęski żywiołowej miały i mają nadal duże znaczenie dla warunków klimatycznych i hydrologicznych – zmiana charakteru odpływu. W większości zlewni karkonoskich nastąpił wtedy gwałtowny wzrost średniego odpływu rocznego wód, który w ciągu 10 lat osiągnął prawie 35%. Związane jest to ze spadkiem naturalnej retencji obszaru. Konsekwencje tych zmian to także: przesunięcie ciężaru odpływu z półrocza letniego na zimowe i skrócenie okresu roztopowego. Ocenia się że fale wezbrań mogą być w związku z tym wyższe o około 40 – 110%.

W latach 90 – tych w związku z poprawą stanu środowiska i nowymi nasadzeniami na wylesionych terenach obserwowano powolne, stałe zmniejszanie się odpływu w większości zlewni. Jednakże, w zlewni Łomniczki obserwuje się zjawisko odwrotne. Wymieniona zlewnia odprowadza współcześnie o 9 – 24 % więcej wody aniżeli w okresie tak zwanej klęski ekologicznej sudeckich drzewostanów świerkowych, co świadczy o zmniejszeniu retencji powierzchniowej wód.

Stan czystości wód i źródła zanieczyszczenia

Monitoring wód powierzchniowych na terenie Karpacza prowadzony jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Na rzece Łomnicy w 2004 badany był jeden punkt kontrolny, przy ujściu rzeki, powyżej miasta Jelenia Góra.

Badania Łomnicy prowadzone w 2004 roku wykazały, że jej wody zaliczane są do IV klasy czystości pod względem parametrów fizycznych i chemicznych. Zanieczyszczenie bakteriologiczne osiągnęło parametry klasy V. O niezadowalającej jakości wody zdecydowały: zanieczyszczenie bakteriami grupy coli, typu fekalnego oraz podwyższona barwa, zwiększone stężenie fosforanów i podwyższony wskaźnik fenolowy.

Analiza jakości wód Łomnicy prowadzona przez WIOŚ we Wrocławiu w latach 1993 – 2004 wykazała, że jakość wody w przekroju ujściowym rzeki uległa znacznej poprawie w porównaniu do lat 1993 – 1996. Zarejestrowano znaczne obniżenie poziomu BZT5 i fosforu. Natomiast, w stosunku do roku 2002, wzrosło stężenie fosforu ogólnego oraz wartość BZT5.

Zanieczyszczenia wód powierzchniowych mogą pochodzić z następujących źródeł:

1. źródła punktowe, czyli takie, gdzie zanieczyszczenia wprowadzone bezpośrednio do odbiorników,
2. źródła rozproszone – wiążą się z wprowadzaniem zanieczyszczeń głównie przez mieszkańców terenów nie skanalizowanych. Szczególne zagrożenie występuje na obszarach, gdzie jest wysoki stopień zwodociągowania, przy jednoczesnym braku kanalizacji, zanieczyszczenia ze źródeł rozproszonych stanowią także potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych,
3. źródła obszarowe –takie, gdzie zanieczyszczenia przedostają się ze zlewni w wyniku procesów: infiltracji, spływu powierzchniowego, erozji wodnej lub wietrznej.

Do najważniejszych źródeł zanieczyszczeń wód powierzchniowych – zarówno lokalnych, jak też alochtonicznych - na terenie gminy Karpacz należą:

- gospodarka ściekowa gminy - brak pełnego systemu kanalizacji zbiorczej, zrzut niedostatecznie oczyszczonych ścieków bytowych z oczyszczalni oraz przesieki z nieszczelnych szamb z posesji położonych przy ciekach wodnych, a także niewłaściwie skonstruowane indywidualne systemy oczyszczania ścieków (np. drenaże rozsączające), w rzeczywistości nie spełniające swojej funkcji. W chwili obecnej około połowa obszaru gminy nie posiada kanalizacji, a ścieki są zagospodarowywane poprzez ich wstępne gromadzenie i wywóz do oczyszczalni ścieków. Obecnie rozpoczęto budowę nowych odcinków kanalizacji. Często zbiorniki bezodpływowe (tzw. szamba) służące gromadzeniu ścieków przed ich wywiezieniem do punktów zlewnych są jako odstojniki lub osadniki ścieków odprowadzanych do ziemi. Częstym zjawiskiem jest również nieszczelność ich dna i boków. Niedostosowane do oczyszczania stanowią często poważne źródło skażenia sanitarnego oraz, przy stosunkowo niewielkim jednostkowym zanieczyszczeniu fizykochemicznym, mają globalnie duży wpływ na wody gruntowe,
- spływy obszarowe z terenów rolnych, szczególnie tych, na których stosowane są chemiczne środki ochrony roślin i nawozy mineralne oraz na terenach, gdzie brak jest stref buforowych pomiędzy gruntami ornymi a wodami powierzchniowymi w postaci pasa użytków zielonych. Z uwagi na zanik rolnictwa i przekształcanie terenów użytkowanych rolniczo, czynnik ten ma marginalne znaczenie,
- nieregulowane spływy wód opadowych z terenów zurbanizowanych,
- zanieczyszczone opady atmosferyczne - teren Karkonoszy należy do najbardziej narażonych na obciążenie w opadach atmosferycznych ładunkami zanieczyszczeń: siarczanów, azotynów, azotanów i azotu ogólnego oraz jonów wodorowych. Wiąże się to z położeniem tego rejonu w zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń napływowych, emitowanych przez elektrownie ciepłne pogranicza polsko – niemiecko – czeskiego (tzw. Czarny Trójkąt). Obecnie sytuacja ta stale się poprawia ze względu na likwidację wielu zakładów oraz modernizację pozostałych i nie notuje się przekraczania norm czystości powietrza, zmniejsza się także ilość zanieczyszczeń w opadach

atmosferycznych. Wśród zlokalizowanych w najbliższym sąsiedztwie miasta stacji pomiarowo – kontrolnych IMGW najmniej korzystną sytuację stwierdzono na Śnieżce, gdzie notowano szczególnie wysokie ładunki: siarczanów, azotynów i azotanów oraz azotu ogólnego, miedzi, ołowiu, niklu i wolnych jonów wodorowych w opadach atmosferycznych.

Przeobrażenia stosunków wodnych na skutek działalności człowieka są w obrębie rozpatrywanego obszaru umiarkowane. Polegają one na:

- regulacyjnej zabudowie koryta rzeki Łomnica i przeobrażeniu reżimu jej odpływu,
- regulacyjnej zabudowie koryt pomniejszych cieków i potoków z wykonaniem na niektórych progów i stopni piętrzących,
- przechwytywaniu w kilku miejscach przemieszczających się wód podziemnych w pokrywach stokowych przez ujęcia drenażowe,
- zaniku lub przeobrażeniu cech niektórych naturalnych wypływów wód podziemnych przez drenaż,
- zmianie warunków hydrogeologicznych w części zbiorników wód podziemnych pod wpływem ich eksploatacji studniami ujęciowymi.

6.1.1.2. Wody podziemne

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych Polski B. Paczyńskiego (Red. 1995) obszar położony jest w regionie sudeckim (XVI). Największy obszar obejmuje podregion izersko-karkonoski z piętnem użytkowym w obrębie utworów paleozoiczno-prekambryjskich.

Wody podziemne Karkonoszy nie zalegają w układach, które można uznać za typowe poziomy wodonośne. Tworzą one strefy utworów skalnych przesyconych wolnymi wodami. Strefy te przeważnie nie tworzą układów izolowanych i wody mogą bardziej lub mniej swobodnie przemieszczać się z jednego ośrodka do drugiego. Wodonośność obszaru jest niska, rzędu kilku $\text{m}^3 \text{h}^{-1}$.

Generalnie, wody podziemne występują w dwóch piętrach: karbońskim i czwartorzędowym.

Piętro czwartorzędowe występuje na stosunkowo małej przestrzeni i nie stanowi poziomu użytkowego. Wyróżnić można dwa rodzaje obszarów występowania wodonośnego czwartorzędu: doliny rzeczne oraz torfowiska. W dolinach rzecznych występują niewielkiej miąższości (2-5 m), na ogół wymieszane osady rzeczne, a w dolinie Łomnicy występują niewielkie fragmenty osadów piaszczysto – żwirowych tarasów akumulacyjnych 4 – 8 i 9 -12 m np. rzeki. Zasobność tego poziomu jest niewielka i zmienna, a ze względu na ścisły związek z wodami opadowymi i ciekami powierzchniowymi zróżnicowany jest też skład chemiczny przy równoczesnej słabej mineralizacji. Najważniejszymi elementami chemicznymi są tutaj kationy: wapnia, sodu i magnezu oraz aniony: węglowodanowy, chlorowy i siarczanowy. W niektórych przypadkach stwierdza się także kwas metakrzemowy- występujący w stężeniach $12,3 - 40,7 \text{ mg/dm}^3$ i fluor – występuje w stężeniach $0,08 - 0,2 \text{ mg/dm}^3$. Zawartość manganu i żelaza jest minimalna (rzędu $0,001 - 0,22 \text{ mg/dm}^3$). Wysoka utlenialność wód świadczy o dużym udziale roztworów pochodzenia organicznego (glebowo – roślinnego). Wody te są generalnie bardzo miękkie, twardość ogólna waha się od 0,2 do $2,6 \text{ mval/dm}^3$. Najniższy odczyn pH występuje w szczytowych partiach gór i wzrasta ze spadkiem terenu. Generalnie, na skład wód podziemnych bardzo duży wpływ mają opady atmosferyczne.

Tereny stokowych torfowisk, z którymi ściśle związane są młaki, zasilane są naturalnymi wypływami wód podziemnych. Wody torfowisk są bardziej zmineralizowane i wzbogacone w roztwory organiczne.

Piętro wodonośne karbonu, występujące w obrębie skał krystalicznych, reprezentowane jest przez wody podziemne rumoszowe – płytkiego krążenia oraz wody podziemne szczelinowe – głębokiego krążenia. Wody rumoszowe występują w zwietrzelinowych partiach wychodni skał magmowych.

Głębokość ich występowania zależna jest od miąższości strefy wietrzenia i waha się od kilku – kilkunastu metrów. Źródła i wycieki drenujące zwietrzeliny mają wydajność od 1,0 do 4,9 m³/h w okresach roztopów wiosennych oraz intensywnych opadów letnich i jesiennych, w pozostałym okresie mogą maleć nawet dziesięciokrotnie. Wody te są ultra słodkie, o mineralizacji od 118 do 258 mg/dm³, głównie typu siarczanowo – wapniowo – sodowego.

Wody podziemne szczelinowe występują w obrębie spękanych skał krystalicznych i na powierzchni terenu obserwowane są jako źródła szczelinowe lub wysięki i wycieki. Źródła szczelinowe występujące w wyższych partiach Karkonoszy charakteryzują się wydajnościami rzędu 0,5 – 1,5 m³/h. Część z nich o wyższej wydajności ujmowana jest systemem drenażowym, stanowiąc źródło zaopatrzenia w wodę schronisk, strażnic i mniejszych skupisk ludzkich, natomiast łącznie z wodami powierzchniowymi zaopatruje Karpacz w wodę.

Cechą wód podziemnych tego terenu, związaną ze strefami uskoków i spękań w masywie granitowym jest obecność radonu ²²²Rn. Wody radoczyste, a ściślej radonowe, zawierają ponad 74 Bq/dm³ izotopu ²²²Rn. Wiele wód wykorzystywanych gospodarczo zawiera więcej radonu niż wody radoczyste uznane za lecznicze. W obrębie granitu karkonoskiego wody o podwyższonej radoczystości rozpoznane zostały dokładniej w rejonie Szklarskiej Poręby, Sosnówki, Kowar, a także Cieplic. Stwierdzono tu kilkadziesiąt źródeł, najczęściej szczelinowych, o stężeniach ²²²Rn sięgających 1770 Bq w 1 dm³ wody.

Na terenie gminy nie występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP).

Stan czystości wód podziemnych

Badania wód podziemnych prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w ramach sieci monitoringu krajowego. Na terenie gminy Karpacz zlokalizowany jest jeden punkt kontrolny – nr 313 - jakości wód podziemnych. Badania wykonane w 2004 roku wykazały wodę o klasie jakości IV- nie zadowalającej, z powodu stwierdzonej przekroczonej wartości twardości ogólnej.

Zagrożenia wód podziemnych

Zagrożenia jakości wód podziemnych w gminie wiążą się przede wszystkim z antropopresją. Dodatkowo, szczelinowo – porowy charakter ośrodka wodonośnego powoduje wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych. Średni stopień zagrożenia przyjęto natomiast dla utworów karbońskich charakteryzujących się słabą izolacją. Niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podziemnych stwarzają:

1. Nieuporządkowana gospodarka ściekowa, której następstwem jest migracja zanieczyszczeń z sektora bytowo, a także komunikacyjnego do podłoża. Ścieki, które nie trafiają bezpośrednio do oczyszczalni gromadzone są najczęściej w przydomowych zbiornikach, które często bywają nieszczelne i stanowią podstawową przyczynę zanieczyszczenia wód podziemnych. Ścieki z przydomowych szamb mają zazwyczaj większe stężenie zanieczyszczeń od ścieków odprowadzanych kanalizacją zbiorczą. Wynika to z faktu oszczędnego gospodarowania wodą przez użytkowników indywidualnych.
2. Nieszczelne urządzenia kanalizacyjne.
3. Infiltracja zanieczyszczonych wód powierzchniowych.
4. Infiltracja zanieczyszczeń z powierzchni terenu, w tym nawozów i środków ochrony roślin.
5. Zanieczyszczone wody opadowe, szczególnie z terenów zurbanizowanych i komunikacyjnych.
6. Punkty dystrybucji paliw płynnych.

6.1.2. Program działań dla sektora: Jakość wód i stosunki wodne

Cel strategiczny:

Dążenie do zmniejszania ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do wód powierzchniowych, ochrona jakości i ilości wód wraz z racjonalizacją ich wykorzystania

Cele średnioterminowe do roku 2014:

- 1. Zaspokojenie potrzeb mieszkańców gminy w zakresie dostarczenia im odpowiedniej ilości i jakości wody pitnej.**
- 2. Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych i usługach.**
- 3. Przeciwdziałanie zanieczyszczaniu wód powierzchniowych i podziemnych ze źródeł komunalnych.**
- 4. Rozwój i modernizacja infrastruktury technicznej ochrony środowiska, szczególnie w zakresie rozbudowy systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków.**

Strategia osiągnięcia celów

Ad.1 Zapewnienie mieszkańcom gminy odpowiedniej jakości i ilości wody pitnej.

Priorytetowym zadaniem ochrony środowiska na terenie gminy Karpacz będzie ochrona ilościowa i jakościowa wód powierzchniowych. Część zadań z tego zakresu przedstawiona została również w punkcie 2 – „Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych”.

Podstawowym działaniem jest mobilizacja dystrybutorów i użytkowników wody do relatywnego zmniejszenia jej zużycia, np. poprzez wprowadzanie zamkniętych obiegów wody, poprawę stanu sieci wodociągowych, opomiarowanie i zakup urządzeń wodoszczędnych.

Do ważnych instrumentów ochrony biernej wód podziemnych należy przestrzeganie zasad ustalonych dla stref i obszarów ochronnych ujęć wody, na których obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie korzystania z wody i użytkowania gruntów. Strefa ochrony bezpośredniej (grupa bezwzględnie obowiązujących nakazów) ma na celu wyeliminowanie zagrożenia powstającego w związku z ujęciem wody. Strefa ochrony pośredniej określa ograniczenia czynności mogących mieć wpływ na jakość pobieranej wody. W strefach ochrony pośredniej zakazuje się:

- ◆ wprowadzania ścieków do ziemi,
- ◆ rolniczego wykorzystania ścieków,
- ◆ przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych i toksycznych,
- ◆ wykonywania robót melioracyjnych i wydobywania kruszywa,
- ◆ lokalizowania zakładów przemysłowych, ferm chowu zwierząt, stacji benzynowych, magazynów substancji chemicznych, wysypisk i wylewisk odpadów, parkingów i baz sprzętu samochodowego, nowych ujęć wody, cmentarzy i grzebalni zwierząt,
- ◆ biwakowania i urządzania obozowisk.

Ponadto, ogranicza się:

- ◆ stosowania nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin,
- ◆ asfaltowania dróg i betonowania podwórek,
- ◆ wykonywania wykopów i odwodnień budowlanych,
- ◆ mycia pojazdów mechanicznych,
- ◆ korzystania z dotychczas użytkowanych studni.

Ustalenia związane z ochroną wód podziemnych przed zanieczyszczeniem zawarte powinny zostać w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

W celu zapewnienia mieszkańcom odpowiedniej ilości i jakości wody pitnej proponuje się podjęcie następujących działań:

1. propagowanie racjonalizacji zużycia wody i ograniczanie jej strat przy wydobyciu i przesyłach,
2. współpraca z powiatem jeleniogórskim w sprawie szczegółowego rozpoznania i kontrolowania lokalnych zagrożeń jakości wód powierzchniowych wraz z podejmowaniem odpowiednich działań tj.: ustanawiania stref ochronnych ujęć, likwidacji nieużywanich ujęć, a w koniecznych przypadkach ograniczanie i monitorowanie wielkości eksploatacji,
3. kontrolowanie i wnikliwie obserwowanie realizacji nowych inwestycji, między innymi budowy nowych ujęć wody, wykopów itp., celem uniknięcia bezpośredniego zanieczyszczenia użytkowych poziomów wód podziemnych, należy dążyć do wyprzedzającego uzbrojenia projektowanych obszarów koncentracji zabudowy.

Ad. 2. *Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych i usługach.*

W zakresie zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych i rolnictwie należy wprowadzić i kontynuować działania zmierzające do racjonalizacji jej zużycia. Dla realizacji tego celu, proponuje się podjęcie lub kontynuację następujących działań:

1. weryfikacja, wspólnie ze Starostwem Powiatu Jeleniogórskiego, wydanych pozwoleń wodno – prawnych,
2. informowanie i edukowanie użytkowników wody o możliwościach relatywnego zmniejszenia jej zużycia, np. poprzez wprowadzanie zamkniętych obiegów wody, stosowanie perlatorów, itp.
3. stosowanie przez mieszkańców gminy urządzeń wodooszczędnych,
4. edukacja mieszkańców w zakresie możliwości i konieczności oszczędzania wody w gospodarstwach domowych, podniesienie stanu świadomości społeczności lokalnej w zakresie konieczności oszczędzania wody oraz możliwości technicznych i organizacyjnych w tym zakresie,
5. ustanawianie aktów prawa lokalnego stwarzających bodźce finansowe do oszczędzania wody (np. upust w podatku od nieruchomości za zainstalowanie urządzeń wodooszczędnych, upust w opłacie od wzrostu wartości nieruchomości).

Ad. 3. *Dążenie do osiągnięcia właściwych standardów wód powierzchniowych pod względem jakościowym poprzez ich ochronę przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych.*

Zanieczyszczenie wód powierzchniowych ma charakter ponadlokalny, alochtoniczny, dlatego dla osiągnięcia tego celu konieczne będzie podjęcie szerokiej współpracy regionalnej z innymi jednostkami leżącymi na terenie zlewni wspólnych cieków - gminami, powiatami, przedsiębiorstwami – w celu opracowania jednolitej koncepcji ochrony tych wód. Dużą rolę w tych działaniach pełnić będzie Starostwo Powiatu Jeleniogórskiego, a także organy administracji szczebla wojewódzkiego.

Podstawowym działaniem jest likwidacja lub ograniczenie oddziaływania źródeł zanieczyszczenia wód powierzchniowych – punktowych, obszarowych i liniowych. Głównym czynnikiem zagrażającym czystości wód jest nieuporządkowana gospodarka ściekowa, stąd też priorytetowym działaniem będą inwestycje z tego zakresu oraz porządkujące użytkowanie wody. Zostały one szczegółowo przedstawione poniżej, w punkcie 4.

W celu poprawy jakości wód powierzchniowych, konieczna będzie likwidacja niekontrolowanych zrzutów ścieków bytowych do cieków wodnych. W tym celu należy wykonać szczegółową inwentaryzację punktów zrzutu ścieków. Zadania związane z poprawą gospodarki wodno ściekowej przedstawiono w punkcie 4.

Zwiększona zostanie skuteczność ochrony wód przed zanieczyszczeniem poprzez ograniczenie przenikania ich z powierzchni terenu (spływy obszarowe), szczególnie na terenach zurbanizowanych. Zadania te uwzględniane będą w planach zagospodarowania przestrzennego gminy.

Dopływy rozproszone z pól powinno się zminimalizować głównie przez tworzenie wokół zbiorników wód powierzchniowych stref zapobiegających migracji związków eutrofizujących do wód, zagospodarowywanych trwałą zielenią z jak największym udziałem zieleni wysokiej. Duże znaczenie ma obudowa biologiczna cieków.

Na terenach zurbanizowanych należy dążyć do uporządkowania gospodarki wodami opadowymi, w szczególności wspierać działania zmierzające do likwidacji dopływów powierzchniowych zanieczyszczeń do wód z dróg (szczególnie w okresie zimy i jesieni, gdy używa się środków chemicznych do likwidacji śliskości pośniegowej), a także tam, gdzie używa się substancji łatwo lęgających się. Konieczna jest zabudowa brzegów o zagrożonej stabilności.

Wody powierzchniowe podlegają ochronie i włączone zostają w lokalny system powiązań przyrodniczych.

Ad. 4. Rozwój i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska, szczególnie w zakresie odprowadzania ścieków.

Priorytetowymi przedsięwzięciami w zakresie poprawy jakości wód powierzchniowych w Karpaczu będą następujące działania inwestycyjne: modernizacja ujęć wody i sieci wodociągowej oraz przebudowa systemu gospodarki ściekowej miasta wraz z budową nowych odcinków kanalizacji zbiorczej.

Gospodarka wodami opadowymi

Ograniczenie zanieczyszczeń niesionych w spływach opadowych powinno następować w sposób możliwie naturalny, najlepiej przez wpuszczenie wód opadowych do naturalnych osadników. Ograniczenie zanieczyszczeń powinno się odbywać również poprzez utrzymanie czystości w zlewni, sprzątanie jej, ale też nakładanie powszechnych kar za zanieczyszczenia np. jezdni. Bardzo istotne jest, aby wzdłuż ulic sadzona była zieleń, która nie dopuści do wymywania gruntu z niezagospodarowanych terenów. Separatory zanieczyszczeń są niezbędne na stacjach benzynowych i wszędzie tam, gdzie mogą wystąpić spływy deszczu z olejami napędowymi i benzyną.

Budowa systemu odprowadzenia wód opadowych powinna uwzględniać następujące zalecenia:

1. ograniczenie stosowania tradycyjnej kanalizacji deszczowej do miejsc gdzie jest to niezbędne np. w ulicach o dużym natężeniu ruchu. Wykorzystanie istniejących kanałów i ich pojemności retencyjnej. Jeśli nie uniknie się budowy nowych kanałów należy je projektować z uwzględnieniem możliwości retencyjnych,
2. stosowanie zasady ograniczenia ładunku i stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych spływach deszczowych przez niedopuszczenie do powstawania zanieczyszczeń, oraz stosowanie naturalnych metod ich usuwania,
3. odrębne traktowanie spływów ze zlewni „czystych”, z których wody mogą być infiltrowane do gruntu i zlewni „brudnych” wymagających oczyszczenia spływów,
4. stosowanie zasady, że spływy opadowe z posesji powinny być zagospodarowane na posesji, w sytuacji odpływu do kanału zastosowanie retencji. Preferowanie tam gdzie jest to możliwe infiltracji do gruntu,
5. przy realizacji nowych inwestycji w zakresie zagospodarowania przestrzennego należy ograniczyć uszczelnienie terenu, wprowadzić tam gdzie jest to możliwe nawierzchnie ażurowe umożliwiające przesiąkanie wód opadowych do gruntu,

6. naturalne metody zagospodarowania wód opadowych mogą w znacznym stopniu ograniczyć rozbudowę systemów kanalizacji deszczowej. Przy rozwiązywaniu problemu spływów deszczowych należy wziąć pod uwagę również aspekt ekonomiczny.

Gospodarka ściekowa

Wraz z rozbudową sieci wodociągowej coraz bardziej będzie widoczna potrzeba rozwoju gospodarki ściekowej. Gromadzenie ścieków w indywidualnych zbiornikach bezodpływowych i wywożenie ich na miejską oczyszczalnię należy uznać jako rozwiązanie przejściowe.

Dla poprawy gospodarki ściekowej na terenie Karpacza wdrażany jest projekt Pt. „Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej gminy Karpacz poprzez rozbudowę infrastruktury ochrony środowiska”, dofinansowywany z funduszy UE.

Projekt zakłada budowę kanalizacji sanitarnej o długości 30 km wraz z przyłączami do budynków oraz budowę kolektora przesyłowego do oczyszczalni ścieków w Kowarach o długości 8,7 km. Zakłada się także uszczelnienie istniejącej sieci kanalizacyjnej na długości około 1,6 km. W wyniku realizacji inwestycji ścieki z terenu Karpacza kierowane będą do wysokosprawnej oczyszczalni ścieków z trzecim stopniem oczyszczania, tj. usuwaniem związków azotu i fosforu. Istniejące na terenie miast oczyszczalnie zostaną zlikwidowane, a dotychczasowy system kanałów związanych z tymi obiektami zostanie przejęty na potrzeby nowego systemu. Łączna ilość ścieków z terenu Karpacza, kierowana do oczyszczalni w Kowarach, wynosić będzie docelowo 2 455 m³/d (średnio) oraz 2 947 m³/d (maksymalnie). Docelowo planuje się skanalizowanie wszystkich posesji w mieście.

Nowobudowane odcinki kanalizacji sanitarnej prowadzone będą przede wszystkim poboczem jezdni, wzdłuż dróg turystycznych.

Dla posesji rozproszonych i dalej położonych alternatywą może być budowa przydomowych oczyszczalni ścieków. Budowa takich oczyszczalni wymaga jednak odpowiednich warunków gruntowo-wodnych i musi być poprzedzona badaniami geotechnicznymi gruntu.

W zakresie małej retencji, realizowany będzie Wojewódzki program małej retencji, sporządzony przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych.

Pobór wód

Zakłada się, że cały obszar miasta zaopatrywany będzie docelowo z miejskiego systemu wodociągowego (z wyjątkiem zabudowy ekstensywnej, która zaopatrywana będzie w wodę ze źródeł własnych).

Modernizacji systemu realizowana będzie zgodnie z koncepcją „Karkonoski System Wodociągowy – modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu wodociągowego w Karpaczu”. Celem projektu jest zwiększenie wydajności istniejących ujęć wody poprzez ich rozbudowę, modernizację istniejących Stacji Uzdatniania Wody, budowę nowych ujęć, a także budowę zbiorników zapasowo – wyrównawczych. Planowana jest budowa lokalnej hydroforni na osiedlu „Wilcza Poręba”, wymiana odcinków sieci wodociągowej i budowa nowej sieci na obszarze miasta.

W ramach projektu przewiduje się:

Dla ujęcia „Wilcza Poręba II”:

- Budowa 2 studni ujęciowych głębokości 3 m.

- Budowa nowych ciągów drenarskich długości 60 m.
- Budowa nowej stacji SUW korygującej odczyn pH i podnoszącej twardość wody.

Dla ujęcia „Śląski Dom”:

- Budowa SUW – chlorowanie wody.
- Wymiana rurociągu od ujęcia do zbiornika zapasowo – wyrównawczego.

Dla ujęcia „Majówka”:

- Istniejące ujęcie będzie pełniło funkcje rezerwowe.
- Budowa ujęcia drenażowego w dolinie potoku Bystrzyk z pięcioma studniami ujściowymi, systemem drenażowym i rurociągiem zbiorczym.
- Odbudowa starych studni drenażowych.
- Budowa dodatkowego zbiornika zapasowo – wyrównawczego.
- Budowa SUW w technologii filtracji membranowej.

Dla ujęcia „Wielki Staw”:

- Budowa SUW przy zbiorniku zapasowo – wyrównawczym w technologii filtracji membranowej.

Dla ujęcia „Budniki”:

- Rozbudowa istniejącego ujęcia przez budowę dwóch studni.
- Budowa rurociągu przesyłowego.
- Budowa SUW podnoszącej odczyn pH, podnoszącej twardość wody i dezynfekującej.
- Budowa zbiornika zapasowo – wyrównawczego.

Zakres modernizacji i rozbudowy sieci wodociągowej:

Planowana jest wymiana następujących odcinków sieci wodociągowej i uzupełnienie jej w niezbędną armaturę i uzbrojenie:

- Wodociąg w ul. Skalnej od DW Krucze Skały do ul. Granitowej.
- Wodociąg w ul. Konstytucji 3-go Maja od ul. Kościelnej do budynku nr 18.
- Wodociąg od zbiornika „Wilcza Poręba” do budynku przy ul. Sarniej 19.
- Wodociąg w ul. Karkonoskiej od ul. Strażackiej do ul. Przewodników Górskich.
- Wodociąg w ul. Saneczkowej, Karkonoskiej do skrzyżowania z ul. Linową, w ul. Linowej, Karkonoskiej do Olimpijskiej, w ul. Olimpijskiej, do skrzyżowania z ul. Gimnazjalną.
- Wodociąg od ul. Myśliwskiej w rejonie Centrum Pulmonologii i Alergologii Dziecięcej do ul. Słowackiego poprzez ul.: Świętokrzyską, Rybacką, Armii Krajowej.
- Wodociąg w ul. Kolejowej do ul. Wielkopolskiej.

Budowa nowej sieci wodociągowej:

- Budowa wodociągu w drodze pomiędzy ulicą Konopnicką do ul. Staszica.
- Budowa wodociągu w ul. Sarniej od budynku nr 19 do ul. Skalnej.
- Budowa wodociągu w ul. Obrońców Pokoju od siedziby MZGKiM do hotelu „Skalny”.
- Budowa wodociągu w ul. Kąpielowej, Myśliwskiej do Centrum Pulmonologii i Alergologii Dziecięcej.
- Budowa wodociągu łączącego sieci wodociągowe w ul. Ogrodowej poprzez potok Pomniczka.
- Budowa wodociągu w ul. Mostowej.
- Budowa wodociągu w ul. Wiosennej.
- Budowa wodociągu w ul. Narutowicza od skrzyżowania z ul. Skalną do ul. Staszica.
- Budowa wodociągu w ul. Narutowicza od skrzyżowania z ul. Skalną do ul. Matejki.
- Budowa wodociągu w ul. Reymonta od skrzyżowania z ul. Chopina.
- Budowa wodociągu łączącego istniejącą sieć w ul. Reymonta i w ul. Matejki.

- Budowa wodociągu w ul. Kościuszki od skrzyżowania z ul. Skalną i dalej w ul. E.Plater do ul. J.Bema.
- Budowa wodociągu od projektowanego zbiornika przy ujęciu „Budniki” do istniejącej sieci w ul. Kopernika.
- Budowa kontenerowej hydroforni na terenie os. Wilcza Poręba.
- Budowa komory redukcyjnej przy ul. Karkonoskiej (DW „Marynia”).
- Budowa komory zasuwowej przy ul. Chopina.

Tabela 17. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poprawy jakości wód i stosunków wodnych

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|---|---|---|---|
| <p>Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych, przemyśle i rolnictwie</p> | <p>Dążenie do ograniczania wodochłonności sektora komunalnego (gospodarstwa domowe i podmioty publiczne) oraz produkcyjno - usługowego</p> | <p>1. Ograniczenie strat wody związanych z jej przesyłem</p> <p>2. Optymalizacja zużycia wody do celów socjalno-bytowych i produkcyjnych (stymulacja do zmniejszania jej zużycia)</p> <p>3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy w zakresie ograniczania zużycia wody, poprzez edukację i informowanie</p> | <p>Realizacja przez podmioty gospodarcze, Urząd Miejski we współpracy z MZGKiM, mediami, organizacjami ekologicznymi, ośrodkami edukacyjno- informacyjnymi, szkołami, firmami szkoleniowymi i agencjami rządowymi</p> |
| <p>Zaspokojenie potrzeb mieszkańców gminy Karpacz w zakresie dostarczenia im odpowiedniej ilości i jakości wody pitnej</p> | <p>Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem ze źródeł punktowych, liniowych i obszarowych</p> | <p>1. Ewidencja i eliminacja nieszczelnych zbiorników gromadzenia ścieków (szamb), kontrola zagospodarowania ścieków bytowo – gospodarczych na terenach nieskanalizowanych. Wzmożenie działań kontrolnych i egzekucyjnych</p> <p>2. Zabezpieczenie lub likwidacja nieczynnych ujęć wody</p> <p>3. Właściwe zagospodarowanie stref ochrony pośredniej ujęć wody podziemnej (zadanie z zakresu RZGW)</p> <p>4. Wprowadzenie do likwidacji śliskości dróg w okresie jesienno – zimowym środków o najmniejszej szkodliwości dla wód (jak najmniejsza zawartość soli)</p> <p>5. Zapewnienie ochrony naturalnych zbiorników retencyjnych, takich jak tereny podmokłe, cieki wodne, zbiorniki wód powierzchniowych poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego</p> | <p>Działania te będą koordynowane przez Urzędem Miejskim, mediami, podmiotami gospodarczymi</p> |
| <p>Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu wód powierzchniowych i podziemnych ze źródeł komunalnych</p> | <p>Poprawa jakości wód powierzchniowych</p> | <p>1. Współpraca ponadlokalna w celu ochrony wód powierzchniowych i podziemnych</p> <p>2. Ograniczenie, a docelowo likwidacja zrzutów niedostatecznie oczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych</p> <p>3. Inwentaryzacja źródeł zanieczyszczeń dopływających do wód powierzchniowych na terenie całej zlewni – współpraca z powiatem i sąsiednimi gminami</p> <p>4. Wdrażanie koncepcji kanalizacji sanitarnej</p> | <p>Urząd Miejski, media, podmioty gospodarcze, MZGKiM</p> |
| <p>Rozwój i modernizacja infrastruktury technicznej ochrony środowiska,</p> | <p>Rozwój i poprawa gospodarki wodno – ściekowej</p> | <p>1. Rozbudowa i modernizacja ujęć wody</p> <p>2. Modernizacja wyeksploatowanej i budowa nowej sieci wodociągowej z uwzględnieniem obecnych i przyszłych odbiorców wody</p> | <p>Urząd Miejski, podmioty gospodarcze, właściciele nieruchomości, MZGKiM</p> |

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|--|-----------------------------------|---|--------------------------|
| <p>szczególnie w zakresie budowy sieci wodociągowej i systemu odprowadzania ścieków</p> | | 3. Optymalizacja wykorzystania obecnych ujęć wody i stacji uzdatniania wody | |
| | | 5. Kontynuacja współpracy międzygminnej w zakresie wspólnego rozwiązywania problemów gospodarki wodno - ściekowej | |
| | | 6. Przebudowa i modernizacja gospodarki ściekowej miasta wraz z budową kanalizacji sanitarnej zbiorczej | |
| | | 7. Wspieranie budowy szczelnych zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków na obszarach o zabudowie ekstensywnej lub poza zasięgiem projektowanej sieci kanalizacyjnej | |
| | | 8. Budowa systemu zbierania i unieszkodliwiania ścieków opadowych, szczególnie z terenów zurbanizowanych | |

6.2 Powietrze atmosferyczne

6.2.1. Stan aktualny

Powietrze atmosferyczne jest jednym z najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia komponentów środowiska, który jednocześnie decyduje o warunkach życia człowieka, zwierząt i roślin. Zły stan aerosanitarny powoduje pogorszenie zdrowia ludności, straty w środowisku, zwłaszcza w drzewostanie iglastym, a także wymierne straty gospodarcze. Gmina Karpacz może przyciągać turystów i inwestorów między innymi dobrymi warunkami środowiskowymi, a czyste powietrze jest jednym z najbardziej pożądanych czynników. W kontekście powyższych sformułowań zapewnienie odpowiedniej jakości powietrza na obszarze gminy Karpacz jest jednym z priorytetowych celów władz samorządowych.

Przez zanieczyszczanie powietrza rozumie się wprowadzanie do niego organizmów żywych lub substancji chemicznych, które nie są jego naturalnymi składnikami, albo – będąc nimi – występują w stężeniach przekraczający właściwy dla nich zakres. Zanieczyszczenia powietrza mogą mieć formę stałą, płynną lub gazową i dzieli się je ogólnie na zanieczyszczenia pierwotne - emitowane do powietrza bezpośrednio ze źródeł zanieczyszczenia oraz wtórne – powstające w wyniku reakcji chemicznych zachodzących w atmosferze pomiędzy wprowadzonymi zanieczyszczeniami pierwotnymi.

Ze względu na sposób odprowadzania zanieczyszczeń do atmosfery, emisję można podzielić na zorganizowaną i niezorganizowaną. Emisja zorganizowana występuje, gdy zanieczyszczenia odprowadzane są do atmosfery za pomocą emitora (komin, wyciąg wentylacyjny), natomiast emisja niezorganizowana występuje na hałdach, terenach zabudowanych lub podczas parowania cieczy. Jeszcze innym rodzajem emisji jest emisja ze źródeł liniowych i powierzchniowych, takich jak drogi i parkingi.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy Karpacz są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Aktualnie większość kotłowni w obiektach użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, obiekty służby zdrowia) zaopatrywane są w ciepło z kotłowni gazowych lub olejowych.
2. źródła transportowe – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki.
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Karpacz jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nie przekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to występuje na terenach zwartej zabudowy, gdzie nie ma możliwości przewietrzania. Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej. Nowe budownictwo jednorodzinne wykorzystuje częściowo ekologiczne nośniki ciepła (olej opałowy), a pozostałe to tradycyjne kotłownie na paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Nieliczne budynki ogrzewane są elektrycznie lub za pomocą odnawialnych źródeł energii (pompy ciepłe). Niewątpliwym problemem jest

namienne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów. W związku z tym do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. Nasila się to szczególnie w okresie grzewczym. Emisja taka może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Może to być uciążliwe także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Na stan powietrza w gminie Karpacz oddziałują także źródła komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych dróg, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim zły stan techniczny pojazdów, ich zła eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg.

Na obszarze gminy nie ma zlokalizowanych większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla mieszkańców. Funkcjonują tu głównie małe zakłady usługowe, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła.

Położenie gminy w północnym rejonie tzw. „Czarnego Trójkąta” sprawia, że obszar ten narażony jest na emisję transgraniczną. W otoczeniu Karkonoszy znajdują się znaczące źródła emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery, skąd następuje napływ zanieczyszczeń na omawiany teren. W polskiej części „Czarnego Trójkąta” panują niesprzyjające warunki klimatyczne (układ różny wiatrów) i w związku z tym następuje kumulacja zanieczyszczeń pochodzących z trzech państw – Polski, Republiki Czeskiej i Republiki Federalnej Niemiec:

- z kierunku SW – czeski okręg przemysłowy i energetyczny Most – Usti nad Łabą,
- z kierunku W – kompleks niemieckich i polskich elektrowni węgla brunatnego,
- z kierunku NW – niemiecki rejon przemysłowy i energetyczny Cottbus – Guben,
- z kierunku N emisja przemysłowa z rejonu Jeleniej Góry, Wizowa i Legnicko – Głogowskiego Okręgu Miedziowego.

W tym rejonie większość emitowanych zanieczyszczeń (około 75%) zwiewanych jest na teren Polski. W celu zapobieżenia dalszej degradacji środowiska stworzono Program „Czarny Trójkąt”. Powstał on w czerwcu 1991 roku w wyniku podpisania przez Ministrów Ochrony Środowiska Czechosłowacji, Niemiec i Polski deklaracji o powołaniu wspólnej Grupy Roboczej, do której przystąpiła Unia Europejska jako czwarty partner, dostarczając finansowego wsparcia poprzez Program Regionalny PHARE. Powstanie Programu było uwieńczeniem wieloletnich starań Polski, aby ograniczyć napływ do południowo – zachodniej części kraju zanieczyszczeń powietrza z Niemiec i Czech. Na tych terenach znajduje się największa koncentracja elektrowni opalanych węglem brunatnym (Niemiec – 10 000 MW, Czesi – 4 000 MW, Polska – 2 000 MW). Według badań w niektórych rejonach Sudetów udział importowanych zanieczyszczeń dochodził do 75%. W skali Europy oceniano udział regionu „Czarnego Trójkąta” na 30% emisji związków siarki z całej Europy. Obecnie, w wyniku intensywnych działań, stan powietrza ulega systematycznej poprawie.

Niebagatelne znaczenie dla jakości powietrza atmosferycznego ma również sąsiedztwo gminy Karpacz z miastem Jelenia Góra, na terenie której znajduje się wiele źródeł emisji zanieczyszczeń. Warunki meteorologiczne – udział wiatrów z kierunków północnych sprawia, że emisje zanieczyszczeń mogą być przenoszone na teren gminy. Na terenie Jeleniej Góry największymi emitarami zanieczyszczeń do powietrza są zakłady: Elektrociepłownia „Miasto” i Ciepłownia „Zabobrze”. Poniżej zestawiono emisję zanieczyszczeń z powiatu jeleniogórskiego i miasta Jelenia Góra w 2003 roku.

Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie powiatu jeleniogórskiego (wg WIOŚ, 2004)

| Jednostka administracyjna | Emisja zanieczyszczeń gazowych w tys. Mg/rok | | | | | | na 1 km ² w Mg/rok |
|---------------------------|--|------------------|-----------------|--------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| | niezorganizowana | SO ₂ | NO _x | CO | CO ₂ | | |
| Woj. Dolnośląskie | 11,85 | 54,42 | 22,54 | 9,45 | 13283,99 | 670,3 | |
| m. Jelenia Góra | 0,009 | 0,105 | 0,134 | 0,162 | 110,26 | 1015,5 | |
| Pow. jeleniogórski | - | 0,284 | 0,109 | 0,265 | 62,738 | 100,9 | |
| Jednostka administracyjna | Emisja zanieczyszczeń pyłowych w Mg/rok | | | | | | |
| | razem | niezorganizowana | spalanie paliw | cement. wap. | krzem. | węglowo – grafitowe, sadza | na 1 km ² w Mg/rok |
| Woj. Dolnośląskie | 14165 | 788 | 12656 | 140 | 13 | 62 | |
| m. Jelenia Góra | 473 | - | 470 | - | - | 3 | 4,3 |
| Pow. jeleniogórski | 188 | - | 188 | - | - | - | 0,3 |

Stan czystości powietrza atmosferycznego

Obecny stan czystości atmosfery na terenie Karpacza należy uznać za zadowalający. W latach 1960 – 1980 stwierdzano tu narastające stężenie zanieczyszczeń powietrza, co doprowadziło do katastrofy ekologicznej i masowego zamierania drzew. W latach 1980 – 1989 nastąpił spadek stężeń zanieczyszczeń, a następnie nieznaczny wzrost. Od roku 1989 występuje sukcesywna poprawa jakości i powietrza. Wiąże się to z likwidacją wielu uciążliwych zakładów, modernizacją kolejnych, także zmianami w strukturze ciepłowniczej. Obecnie obserwuje się stały spadek ilości zanieczyszczeń napływających w związku z likwidacją większości niemieckich elektrowni na węgiel brunatny i stosowaniem sprawnych systemów odpylających i odsiarczających spaliny.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) wojewoda co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu, po czym dokonuje klasyfikacji stref. Gmina Karpacz wchodzi w skład strefy nr 4.02.01.06 „powiat jeleniogórski” obejmującej powierzchnię 628 km². Ze względu na położenie obowiązują tu zaostrzone przepisy i normy wynikające z istnienia parków narodowych czy stref uzdrowiskowych.

Na terenie Karpacza prowadzi się badania w punkcie pomiarowym monitoringu pasywnego zlokalizowanym przy ul. Konstytucji 3 – maja. Zakres pomiarowy obejmuje dwutlenek siarki SO₂ i dwutlenek azotu NO₂. Zastosowana pasywna metoda pomiarowa pozwala na ocenę jakości powietrza jedynie w oparciu o wartości średnioroczne.

Szczegółowe dane na temat stanu powietrza atmosferycznego na terenie oraz w rejonie gminy Karpacz przedstawiają poniższe tabele:

Tabela 19. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza – SO₂ (μ/m³)- w latach 2003 – 2005

| Stanowisko pomiarowe | rok | Średnia roczna | Średnia w sezonie grzewczym | Średnia w sezonie pozagrzewczym | Stężenia 24 h (1 max) |
|-------------------------|------|----------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Karpacz | 2005 | 8,3 | 14,3 | 2,2 | - |
| | 2004 | 5,9 | 8,7 | 2,6 | |
| | 2003 | 4,3 | 6,7 | 1,4 | |
| Jelenia Góra - Cieplice | 2005 | 8,8 | 15,3 | 1,0 | 78* |
| | 2004 | 7,5 | 13,9 | 1,2 | 123 |
| | 2003 | 8,1 | 15,0 | 1,7 | |
| Mysłakowice | 2005 | 7,9 | 14,2 | 1,7 | - |
| | 2004 | 8,4 | 13,2 | 3,7 | |
| | 2003 | 6,5 | 10,3 | 1,8 | |
| Janowice Wlk | 2005 | 9,2 | 14,7 | 3,7 | - |
| | 2004 | 7,4 | 12,3 | 1,4 | |
| | 2003 | | | | |
| Jeżów Sudecki | 2005 | 8,3 | 14,3 | 2,2 | - |

*dopuszczalny poziom 24 h dla SO₂ dla obszaru kraju: 150 µ/m³

Na żadnym stanowisku pomiarowym na terenie miasta ani w jej rejonie nie stwierdzono przekroczenia 24-godzinnego stężenia SO₂. Wyższe stężenia występują w sezonie grzewczym, czyli od października do kwietnia.

Tabela 20. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza – NO₂ (w µ/m³)- w latach 2003 – 2005

| Stanowisko pomiarowe | rok | Średnia roczna | % normy | Średnia w sezonie grzewczym | Średnia w sezonie pozagrzewczym |
|-------------------------|------|----------------|---------|-----------------------------|---------------------------------|
| Karpacz | 2005 | 11,5 | 29% | 14,7 | 8,3 |
| | 2004 | 13,0 | 33% | 14,0 | 11,8 |
| | 2003 | 14,4 | 35% | 14,0 | 14,8 |
| Jelenia Góra - Cieplice | 2005 | 15,1 | 43% | 19,3 | 9,5 |
| | 2004 | 13,6 | 39% | 18,7 | 8,5 |
| | 2003 | 11,8 | 34% | 14,6 | 9,0 |
| Mysłakowice | 2005 | 12,3 | 31% | 16,7 | 8,0 |
| | 2004 | 13,6 | 34% | 17,0 | 10,2 |
| | 2003 | 14,7 | 37% | 17,8 | 11,0 |
| Janowice Wlk | 2004 | 8,0 | 20% | 10,8 | 5,2 |
| | 2003 | 8,5 | 21% | 11,7 | 4,6 |
| Jeżów Sudecki | 2005 | 11,5 | 29% | 14,7 | 8,3 |

dopuszczalny poziom średnioroczny NO₂ dla obszaru kraju: 40 µ/m³

Dla wszystkich analizowanych stanowisk pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych parametrów stężeń NO₂. Dla punktu w Karpaczu stężenia kształtowały się na bardzo niskim poziomie 29 – 35% normy.

Pomiary pyłu zawieszanego PM₁₀ prowadzono w latach 2002 – 2003. Pomiary zanieczyszczenia powietrza prowadzone przez WIOŚ w Jeleniej Górze oraz na terenie powiatu jeleniogórskiego nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych stężeń żadnego z oznaczanych zanieczyszczeń, a analizy ich poziomów prowadzone dla okresu kilku ostatnich lat wykazują stopniową i systematyczną poprawę w tym zakresie.

Tabela 21. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego ogółem (TPS) przeliczonego na pył PM₁₀ (µ/m³) w latach 2002 i 2003

| Stanowisko pomiarowe | Rok | Średnia roczna | % normy | Średnia w sezonie grzewczym | Średnia w sezonie pozagrzewczym | Stężenia 24-godzinne | | |
|-------------------------------|------|----------------|---------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|--------|--------------------|
| | | | | | | 1 max | 36 max | liczba przekroczeń |
| Karpacz | 2003 | 22,4 | 56% | 16,7 | 28,6 | 71,8 | 13,8 | 3 |
| Jelenia Góra – ul. Ogińskiego | 2003 | 11,4 | 28% | 15,0 | 8,0 | 62,9 | 17,0 | 4 |
| | 2002 | 14,0 | 35% | 17,5 | 10,5 | 125,8 | 24,7 | 13 |
| Szklarska Poręba | 2003 | 32,9 | 82% | 44,0 | 27,1 | 86,6 | 27,5 | 9 |

dopuszczalny poziom średnioroczny pyłu zawieszonego PM₁₀: 40 µ/m³

dopuszczalny poziom 24-godzinny dla pyłu zawieszonego PM₁₀: 50 µ/m³

dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 35 razy

Ocena jakości powietrza na obszarze powiatu jeleniogórskiego, a tym samym gmin wchodzących w jego skład, została przeprowadzona podczas opracowywania „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie dolnośląskim za 2004 rok” (WIOŚ, 2005). Wyniki badań przedstawione zostały w postaci wynikowych stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasy ogólnej uzyskanej w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin.

Klasyfikacja wyróżnia następujące strefy:

- IO – przekroczone są poziomy dopuszczalne,
- I - poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego oraz jest wyższy od górnego progu oszacowania,
- II - poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego oraz jest wyższy od dolnego progu oszacowania,
- III – poziom substancji nie przekracza danego progu oszacowania.

O klasyfikacji stref decyduje parametr, którego wartość wskazuje na gorszą klasę obszaru.

Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia oraz ze względu na ochronę roślin wydzielając strefy, dla których poziom:

1. chociaż jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji- klasa C,
2. chociaż jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji- klasa B,
3. substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego - klasa A.

Wyniki klasyfikacji, uzyskane w 2004 roku, zestawiono w poniższej tabeli, gdzie dla celów porównawczych zamieszczono również dane obejmujące 2003 rok.

Tabela 22. Ocena jakości powietrza w jeleniogórskim w 2004 i 2003 roku – klasyfikacja bieżąca

| Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu: | | | | | |
|--|---------------------|-------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| ochrony zdrowia | | | ochrony roślin | | |
| substancja | 2003 | 2004 | substancja | 2003 | 2004 |
| | klasa strefy | | | klasa strefy | |
| SO ₂ | A | A | SO ₂ | A | A |
| NO ₂ | A | A | NO ₂ | A | A |
| Pył zawieszony PM10 | A | A | O ₃ | A | A |
| Pb | A | A | - | - | - |
| C ₆ H ₆ | A | A | - | - | - |
| CO | A | A | - | - | - |
| O ₃ | A | A | - | - | - |
| Klasyfikacja ogólna | A | A | - | A | A |

W wyniku oceny obejmującej zarówno okres 2004 jak i 2003 roku strefa „powiat jeleniogórski” zakwalifikowany został do klasy A co oznacza, że nie były przekraczane wartości dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu w 2004 i 2003 roku. Wymagane działania polegać będą jedynie na utrzymaniu powietrza w strefie na tym samym lub lepszym poziomie. Nie stwierdzono potrzeby opracowania programu ochrony powietrza. Strefa powiatu jeleniogórskiego nie została wskazana do prowadzenia dalszych badań.

Podsumowując, pomimo niekorzystnego położenia gminy w rejonie Czarnego Trójkąta oraz niekorzystnej struktury grzewczej stan powietrza oceniany jest jako zadowalający, z tendencją do poprawy poszczególnych parametrów.

Zmienność stężeń zanieczyszczeń w ciągu roku

Stężenia zanieczyszczeń charakteryzuje zmienność sezonowa, związana z warunkami klimatycznymi. Na podwyższenie stężeń większości zanieczyszczeń wpływają niska temperatura, znikome opady atmosferyczne oraz słaby wiatr. Głównym źródłem emisji dwutlenku siarki, pyłu oraz tlenku węgla jest spalanie paliw w celach grzewczych, dlatego też stężenia tych zanieczyszczeń cechuje duża zmienność sezonowa zależna od temperatury powietrza i konieczności ogrzewania pomieszczeń. Emisja dwutlenku siarki powstaje głównie ze spalania paliw. Dominujący udział w zanieczyszczeniu

ma spalanie węgla, koksu oraz olejów opałowych. Zużycie tych paliw jest maksymalne w czasie jesiennym i zimowym, stąd też zdecydowanie większe jest zanieczyszczenie atmosfery w tym okresie. Pomiar SO₂ wykazuje wyższe zanieczyszczenie powietrza w czasie zimy.

Zmienność sezonową wykazuje również pył zawieszony i dwutlenek azotu. Wartości stężeń w miesiącach zimnych są wyższe niż w miesiącach ciepłych. Jednak różnice w wielkościach stężeń pomiędzy sezonami są niższe niż w przypadku dwutlenku siarki. Dla tych zanieczyszczeń istotny jest również wpływ innych źródeł zanieczyszczeń, niż procesy spalania w celach grzewczych. W stężeniach pyłu dużą rolę odgrywa emisja tzw. "niezorganizowana" np. pylenie ze źle zagospodarowanych obszarów, pokrytych kurzem ulic. W stężeniach dwutlenku azotu poza emisją z procesów spalania występuje również emisja tlenków azotu ze środków transportu.

6.2.2. Program poprawy dla sektora: Powietrze atmosferyczne

Cel strategiczny:

**Dążenie do utrzymania dobrej jakości powietrza atmosferycznego,
zgodnego z obowiązującymi normami**

Cele średnioterminowe do roku 2014 i krótkoterminowe do roku 2010:

- 1. Dążenie do ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.**
- 2. Dążenie do ograniczenia emisji ze źródeł komunalnych, szczególnie źródeł niskiej emisji.**

Strategia osiągnięcia celów i kierunki działań

Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach oraz zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Za najważniejsze kierunki działań prowadzące do poprawy jakości powietrza uznać należy:

- inwentaryzację źródeł niskiej emisji jako element prowadzący do ich modernizacji bądź likwidacji,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych,
- prowadzenie kontroli jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń, dla których obowiązują standardy jakości powietrza.

W różnych rejonach miasta zagrożenia jakości powietrza związane są z różnymi sektorami oddziaływania, jednakże, jednym z największych źródeł zanieczyszczenia są źródła związane z wytwarzaniem i użytkowaniem ciepła oraz energii. Najprostszą i najefektywniejszą metodą ochrony środowiska będzie racjonalizacja tych procesów w wyniku bezpośredniego ograniczenia zużycia paliwa lub jego zmiany na tzw. paliwo ekologiczne (przechodzenie z opalania węglem na gaz, olej, energię elektryczną lub energię odnawialną, np. wodną).

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w wyniku prowadzenia gospodarki cieplnej wyróżnić można dwa kierunki działań:

- *Wzrost energooszczędności* poprzez stosowanie zabiegów termoizolacyjnych - modernizację budynków mieszkalnych, publicznych i innych.

Termoizolacja budynków wpływa na zmniejszenie zużycia energii i tym samym przynosi wymierne korzyści w postaci finansowej oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń. Miasto będzie modernizować budynki użyteczności publicznej także pod względem termoizolacyjnym. Termoizolacją budynków prywatnych zajmują się ich właściciele. Wsparcie termoizolacji budynków jednorodzinnych należy rozważyć poprzez możliwość zwolnień z podatków od nieruchomości oraz poprzez fachową informację o warunkach jakie trzeba spełnić, aby uzyskać dofinansowanie lub kredyt na preferencyjnych warunkach np.: z WFOŚiGW czy Banku Ochrony Środowiska SA.

Nie bez znaczenia będzie dokonana przy tej okazji poprawa estetyki tych budynków dzięki wymianie okien i drzwi oraz zmianie elewacji. Zadanie to będzie realizowane głównie przez właścicieli budynków, także dla podwyższenia komfortu i uzyskania odczuwalnych oszczędności finansowych.

- *Modernizacja lub przebudowa systemów ogrzewania* – szczególnie małych kotłowni oraz indywidualnych palenisk domowych.

W gospodarce cieplnej duże znaczenie mają uwarunkowania rynkowe (oczekiwany wzrost cen gazu), stąd też wskazanie szczegółowych wytycznych nie jest możliwe. Eliminacja pieców węglowych w gospodarstwach indywidualnych może okazać się skomplikowana, niemniej należy opracować system zachęt finansowych, np. możliwość częściowych zwolnień z podatków od nieruchomości dla osób decydujących się na zmianę paliwa na ekologiczne.

Generalnie, na terenach, gdzie dominuje zabudowa rozproszona, nie ma ekonomicznego uzasadnienia rozwój centralnych systemów ciepłowniczych. Należy natomiast zwiększać stopień gazyfikacji miasta, co zmieni zapewne strukturę ogrzewania indywidualnych budynków na korzyść ekologicznych nośników energii. Ocenia się, że obecny układ sieci gazowej w pełni wystarczy na zaspokojenie potrzeb miejskich zaopatrzenia w gaz, zarówno dla istniejącego, jak i projektowanego programu mieszkaniowego – usługowego. Wymagana jest jedynie rozbudowa sieci średniego i niskiego ciśnienia na obszary do tej pory nie zgazyfikowane. Dla Karpacza wykonano projekt „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który wytycza kierunki i określa możliwości rozwoju systemu ciepłego miasta.

Warunki naturalne występujące na terenie gminy sprzyjają wykorzystaniu wodnych źródeł energii. - istnieją warunki lokalizacyjne, sprzyjające funkcjonowaniu małych hydroelektrowni. Obecnie na terenie miasta pracuje piec takich obiektów. Omówiono je szczegółowo w rozdziale 8. Zadaniem samorządu byłoby wspieranie takich przedsięwzięć, począwszy od dofinansowania, ulg w podatkach lokalnych, a skończywszy na pomocy w uzyskaniu dofinansowania przez instytucje zewnętrzne. Gmina może również zająć się poszukiwaniem inwestorów zainteresowanych uruchomieniem takich urządzeń na większą skalę. Obecność tego typu „minielektrowni” jest także chętnie odwiedzaną atrakcją turystyczną.

Znaczną poprawę jakości powietrza można uzyskać w wyniku prowadzenia edukacji ekologicznej mieszkańców, na temat szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, co w przeszłości było częstą praktyką. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania czystych źródeł energii oraz źródeł odnawialnych (energii biomasy, wodnej, energii słonecznej, geotermalnej). Należy również informować mieszkańców o możliwościach uzyskania pożyczek na zadania z zakresu termomodernizacji i zmiany sposobu ogrzewania budynków.

Zaleca się opracowanie „Założeń do programu ograniczania niskiej emisji w gminie Karpacz”.

Emisja komunikacyjna jest najbardziej uciążliwa dla mieszkańców ulic położonych przy ruchliwych trasach komunikacyjnych i w gęstej zabudowie mieszkalnej. Możliwe jest prowadzenie wielu działań poprawiających stan powietrza niezależnych od starań władz gminnych i powiatowych (poprawa stanu technicznego samochodów, polepszenie jakości benzyny). Można zmniejszyć emisję zanieczyszczeń komunikacyjnych poprzez następujące działania:

- poprawa infrastruktury drogowej, co pozwoli na poprawę płynności ruchu i zmniejszenie ilości zatrzymań pojazdów,
- utrzymywanie czystości nawierzchni dróg, szczególnie w okresach suchych,
- tworzenie pasów zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie głównych szlaków komunikacyjnych,
- wprowadzenie stref ograniczonego ruchu dla centralnej części miasta,
- budowa ścieżek rowerowych, stanowiących alternatywę do transportu samochodowego,
- eliminacja z ruchu pojazdów nie spełniających obowiązujących norm odnośnie emisji zanieczyszczeń,
- rozwój i promocja komunikacji zbiorowej,
- zakaz stosowania materiałów pylących do utwardzania dróg lub budowy parkingów (np. żużli, popiołów).

W celu ograniczenia ruchu samochodowego należy rozważyć utworzenie zorganizowanej ekologicznej komunikacji samochodowej dla przewozów pasażerskich na terenie gminy i tereny sąsiednie. Obsługiwane byłyby połączenia np. pomiędzy Karpaczem a Jelenią górą i Kowarami, lub Szklarska Poręba. Pojazdy byłyby odpowiednio oznakowane oraz napędzane paliwem ekologicznym.

Należy rozważyć reaktywowanie przewozów pasażerskich na linii kolejowej Karpacz – Mysłakowice, np. w postaci szynobusów lub kolejki turystycznej Reforma PKP umożliwia dzierżawę nie eksploatowanych linii kolejowych zarówno przez podmioty budżetowe i pozabudżetowe. W sąsiednich gminach rozważane jest uruchomienie relacji: Jelenia Góra – Szklarska Poręba – Jakuszyce – Harrachov – Vrchlabi – Trutnov – Lubawka – Kamienna Góra – Kowary – Mysłakowice – Jelenia Góra. Szansę ekonomicznej opłacalności funkcjonowania takiego połączenia, stwarzałyby zarówno przewozy turystyczne, jak i lokalne przewozy do pracy i szkoły oraz połączenia międzyregionalne na obszarze Euroregionu „Nysa”.

Ruch samochodów ciągnie za sobą turbulentną smugę zanieczyszczonego powietrza. Stężenie zanieczyszczeń, głównie tlenków azotu spada gwałtownie w odległości 50 - 60 m. od jezdni. Fakt ten powinien być uwzględniony w projekcie zabudowy, którą należy lokalizować w odległości nie mniejszej niż 60 m. od głównych tras komunikacji drogowej. W związku z poprawą stanu powietrza istotne są także instrumenty planistyczne, a mianowicie takie lokalizowanie nowej zabudowy, aby powodować rozproszenie zanieczyszczeń przez przewietrzanie terenu i tworzenie wolnych korytarzy dla swobodnego ruchu powietrza. Zapisy takie powinny znaleźć się w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 23. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego

| Cel średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|---|-----------------------------------|---|--|
| <p>Dążenie do ograniczania wielkości emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</p> | | 1. Optymalizacja warunków ruchu drogowego w celu zwiększenia płynności transportu | <p>realizacja zadań przez zarządy dróg koordynacja działań przez Urząd Miejski</p> |
| | | 2. Poprawa standardów technicznych infrastruktury drogowej, zwłaszcza w obszarach gęstej zabudowy mieszkalnej (zadania ujęte także w programie działań dla sektora: Hałas) | |
| | | 3. Rozwój i wspieranie transportu zbiorowego w celu zwiększenia jego udziału w całkowitych przewozach pasażerskich. | |
| | | 4. Promowanie stosowania w pojazdach nowoczesnych rozwiązań technicznych, używania benzyny bezołowiowej, biopaliw i gazu, jako paliw mniej obciążających środowisko | |
| | | 5. Dążenie do eliminacji z ruchu pojazdów nie spełniających obowiązujących norm ekologicznych | |
| | | 6. Promowanie proekologicznych zachowań właścicieli samochodów (np. Dzień bez samochodu, korzystanie ze środków transportu publicznego, korzystanie kilku osób z jednego pojazdu) | |
| | | 7. Ułatwianie dojazdu do różnych miejsc i obiektów wewnątrz miasta poprzez odpowiednie ich oznakowanie. | |
| | | 8. Ułatwianie wyjazdu z miasta do innych miejscowości poprzez ich dobre oznakowanie | |
| | | 9. Zakaz stosowania materiałów pyłących do utwardzania dróg lub budowy parkingów (np. żużli, popiołów) | |
| | | 10. Tworzenie pasów zieleni izolacyjnej w sąsiedztwie głównych szlaków komunikacyjnych | |
| | | 11. Wprowadzenie stref ograniczonego ruchu dla centralnej części miasta | |
| | | 12. Utrzymywanie czystości nawierzchni dróg, szczególnie w okresach suchych | |
| | | 13. Budowa ścieżek rowerowych, stanowiących alternatywę do transportu samochodowego | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Dążenie do ograniczania emisji ze źródeł komunalnych, szczególnie niskiej emisji</p> | <p>1. Zwiększenie udziału ekologicznych nośników ciepła i odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy, poprzez wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz pomoc przy wprowadzaniu bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii</p> | <p>realizacja zadań przez Urząd Miejski, właściciele budynków</p> |
| | <p>2. Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza i przedstawienie szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych dla zdrowia i kosztów społeczno-ekonomicznych spowodowanych zanieczyszczeniem atmosfery</p> | |
| | <p>3. Prowadzenie zintegrowanych działań na rzecz minimalizacji zużycia energii oraz zmniejszenia strat ciepła m.in. poprzez termoizolację budynków mieszkalnych i publicznych, montowanie regulatorów ciepła, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej, itp.</p> | |
| | <p>4. Spalanie węgla o korzystnych dla środowiska parametrach, m.in. takich jak: zmniejszona zawartość siarki, niska zawartość popiołu, wysoka wartość opałowa</p> | |
| | <p>5. Przechodzenie na paliwo ekologiczne, np. gazowe w indywidualnych systemach grzewczych (paleniska domowe, małe kotłownie)</p> | |
| | <p>6. Wprowadzenie i konsekwentne przestrzeganie zakazu spalania traw i odpadów na powierzchni ziemi (kontrola przez pracowników Urzędu Miejskiego i Straż Miejską)</p> | |
| | <p>7. Zorganizowanie punktu informacji lub wydanie ulotek informacyjnych, gdzie zainteresowani mogliby uzyskać informacje, jakie należy spełnić warunki, aby uzyskać dofinansowanie lub kredyt na preferencyjnych warunkach np. z WFOŚiGW, Banku Ochrony Środowiska SA lub Banku Gospodarstwa Krajowego - na termorenowację budynków i modernizację kotłowni i palenisk domowych</p> | |
| | <p>8. Ujawnianie i zgłaszanie WIOŚ nowych źródeł zanieczyszczeń powietrza w celu podjęcia czynności kontrolnych i wykonania pomiarów</p> | |
| | <p>9. Wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów wymagających zapewnienia wysokiej jakości powietrza</p> | |
| | <p>10. Rozwój gazyfikacji miasta</p> | |

6.3. Ochrona przed hałasem

6.3.1. Stan aktualny

Hałas stanowi jedno ze źródeł zanieczyszczenia środowiska, wzrastające w ostatnich latach w związku z rozwojem, głównie komunikacji. Odczuwany jest przez mieszkańców jako jeden z najbardziej uciążliwych czynników wpływających ujemnie na środowisko i samopoczucie.

Hałas na mocy ustawy Prawo Ochrony Środowiska (art. 3 ust. 4 i 5 Dz. U. Nr 62 poz. 627) jest jednym z rodzajów zanieczyszczeń, do którego zaliczane są dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16000 Hz. W myśl tego dźwiękiem nazywamy falę elektromagnetyczną, która rozchodząc się w ośrodku jakim jest powietrze zaburza (powoduje drgania) cząsteczki się tam znajdujące. Do podstawowych parametrów opisujących ten stan są ciśnienie oraz częstotliwość drgań. Ze względu na sposób słyszenia dźwięków przez człowieka (człowiek słyszy dźwięki w skali logarytmicznej) wprowadzono pojęcie poziomu ciśnienia zdefiniowanego jako $L = 10 \log (P2/P02)$ [dB].

Wartości progowe poziomów hałasu określa rozporządzenie MŚ z dnia 9 stycznia 2002r. (Dz. U. Nr 8, poz. 81). Wartości progowe poziomów hałasu wyrażone są za pomocą równoważonego poziomu hałasu i odnoszą się odrębnie dla dróg i linii kolejowych, odrębnie dla pozostałych obiektów i grup źródeł hałasu, a także startów, lądowań i przelotów statków powietrznych, ustalając wartości dla pory dziennej i nocnej.

Poziomy dopuszczalne przyjęte dla potrzeb niniejszego opracowania oraz wartości progowe przedstawione są w poniższych tabelach.

Tabela 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu (z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych)

| Lp. | Przeznaczenie terenu | Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB | | | |
|-----|---|---|--|---|---|
| | | drogi lub linie kolejowe*) | | Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu | |
| | | pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom | pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym | pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy |
| 1 | a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach | 55 | 50 | 50 | 40 |
| 3 | a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d. Tereny zabudowy zagrodowej | 60 | 50 | 55 | 45 |

| Lp. | Przeznaczenie terenu | Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB | | | |
|-----|---|---|--|---|---|
| | | drogi lub linie kolejowe*) | | Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu | |
| | | pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom | pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym | pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy |
| 4 | a. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych | 65 | 55 | 55 | 45 |

*) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.

Tabela 25. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych

| Lp. | Przeznaczenie terenu | Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych | | | Linie elektroenergetyczne | |
|-----|--|---|---|---|--|---|
| | | Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony ekspozycyjnym poziomem dźwięku A w dB | Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony długotrwałym, średnim poziomem dźwięku A w dB | | Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A w dB | |
| | | pora nocy | pora dnia, przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | pora nocy, przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom | pora dnia, przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | pora nocy, przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom |
| 1 | a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali, domów opieki, zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży | 83 | 55 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej b) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem | 83 | 60 | 50 | 50 | 45 |

ŹRÓDŁO: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178 pozycja 1841)

Tabela 26. Wartości progowe poziomów hałasu w środowisku

| Lp. | Przeznaczenie terenu | Wartość progowa poziomu hałasu wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A w dB | | | |
|-----|---|---|--|--|---|
| | | drogi lub linie kolejowe*) | | pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu | |
| | | pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom) | pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom) | pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym) | pora nocy (przedział czasu odniesienia równy jednej, najmniej korzystnej godzinie nocy) |
| 1 | Obszary A ochrony uzdrowiskowej | 60 | 50 | 50 | 45 |
| 2 | Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem | 60 | 50 | - | - |
| 3 | 1) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, 2) Tereny zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej. | 65 | 60 | 60 | 50 |
| 4 | Tereny zabudowy mieszkaniowej | 75 | 67 | 67 | 57 |
| Lp. | Przeznaczenie terenu | Wartość progowa poziomu hałasu dla startów, lądowań i przelotów statków powietrznych, wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A w dB | | | |
| | | długotrwały, średni poziom dźwięku A, dla długotrwałego przedziału czasu trwającego 6 miesięcy, najmniej korzystnych pod względem akustycznym | | | |
| | | pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom) | | pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom) | |
| 1 | 1) Obszary A ochrony uzdrowiskowej, 2) Tereny zabudowy szpitalnej, domów opieki społecznej oraz zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży | 65 | | 55 | |
| 2 | 1) Tereny zabudowy mieszkaniowej, 2) Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem | 70 | | 60 | |

*) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dziennik Ustaw Nr 8 poz. 81)

Hałas pochodzenia antropogenicznego, występujący w środowisku dzieli się na hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy), hałas komunalny i hałas przemysłowy.

Hałas komunikacyjny

Hałas komunikacyjny wiąże się z transportem kolejowym i samochodowym. Spośród wymienionych rodzajów transportu, komunikacja drogowa należy do najbardziej uciążliwych źródeł hałasu w środowisku, co wynika przede wszystkim z powszechności jej występowania i czasu oddziaływania. Co więcej, intensyfikacja ruchu drogowego jest jedną z głównych przyczyn zwiększającego się na przestrzeni ostatnich lat zagrożenia hałasem. Na stopień uciążliwości tras komunikacyjnych wpływ

mają takie czynniki jak: natężenie ruchu, struktura pojazdów, prędkość ich poruszania się oraz rodzaj i stan techniczny nawierzchni.

Badania hałasu wykonane zostały na terenie Karpacza w 1997 roku przez Delegaturę Jelenia Góra WIOŚ we Wrocławiu. Badania wykonywano w porze dziennej, w dwóch punktach zlokalizowanych w odległości 1 m od krawędzi jednej ulicy Konstytucji 3-go Maja. W punkcie zlokalizowanym w rejonie Urzędu Miejskiego otrzymano wówczas poziom hałasu równy 72,9 dB. Badania powtórzono w 2004 roku w tym samym punkcie pomiarowym oraz w punkcie przy ulicy Karkonoskiej, w rejonie Białego Jaru. Ruch pojazdów przedstawiał się następująco:

Tabela 27. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie Karpacza

| Lokalizacja punktu | Ruch pojazdów | | Leq (dB) |
|---|---------------|---------|----------|
| | Lekkie | Ciężkie | |
| ul. Konstytucji 3-go Maja (Urząd Miejski) | 310 | 32 | 72,7 |
| ul. Karkonoska (Biały Jar) | 126 | 14 | 66,9 |

Przekroczenia normy (55 dB) wynosiły od 12 – 18 dB.

Z uwagi na wzrastającą liczbę pojazdów i zwiększające się natężenie ich ruchu można przyjąć, że na terenie gminy utrzymywać się będzie tendencja wzrostowa natężenia hałasu związanego z ruchem kołowym. Przyczyną wzrostu uciążliwości jest również niezadowalająca często jakość nawierzchni dróg.

Hałas związany z usługami, w tym ruchem turystycznym

Ze względu na duże natężenie ruchu turystycznego, zwłaszcza latem i zimą, hałas związany z usługami stanowi zagrożenie o charakterze lokalnym, występując głównie w centrum miasta, na terenach o dużym nasyceniu lokalami gastronomicznymi i rozrywkowymi, a także w obszarach z atrakcjami turystycznymi. Jest on uciążliwy głównie dla budynków zlokalizowanych w pobliżu takich obiektów.

Hałas komunalny

Szacuje się, że w skali kraju około 25% mieszkańców jest narażona na ponadnormatywny hałas w mieszkaniach występujący w wyniku stosowania „oszczędnych” materiałów i konstrukcji budowlanych. Hałas wewnątrzsiedlowy spowodowany jest przez pracę silników samochodowych, wywożenie śmieci, dostawy do sklepów, głośną muzykę radiową. Istotnym źródłem jest sprzęt grający używany przez turystów i mieszkańców gminy w miejscach przeznaczonych do wypoczynku i rekreacji.

Do tych hałasów dołącza się niejednokrotnie bardzo uciążliwy hałas wewnątrz budynku, spowodowany wadliwym funkcjonowaniem np. hydroforów, pieców. Według polskiej normy, poziom hałasu pochodzący od instalacji i urządzeń budynku może wynosić w ciągu dnia 30-40 dB, nocą 25-30 dB.

6.3.2. Program działań dla sektora: Ochrona przed hałasem

Cel strategiczny:

Dążenie do zmniejszenia komunikacyjnej uciążliwości akustycznej dla mieszkańców i rozpoznanie sytuacji akustycznej w mieście

Cele średnioterminowe i krótkoterminowe do roku 2014 i 2010:

- 1. Ograniczanie poziomu hałasu na terenach, gdzie jego natężenie odczuwane jest jako uciążliwe, szczególnie na obszarach gęstej zabudowy mieszkalnej .**
- 2. Utrzymanie aktualnego poziomu hałasu w obszarach, gdzie sytuacja akustyczna jest korzystna.**
- 3. Ograniczanie hałasu pochodzenia usługowego i robót budowlanych.**
- 4. Rozpoznanie sytuacji akustycznej w gminie Karpacz.**

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627) ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez: utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie i zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Zgodnie z art. 113 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627) w Rozporządzeniu Ministra Środowiska określone zostały dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, w zależności od rodzajów terenu (zabudowa mieszkaniowa, tereny uzdrowiskowe, rekreacyjno – wypoczynkowe, szpitale oraz domy opieki społecznej i budynki związane ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci), z uwzględnieniem rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu. Poziomy te określone zostały dla pory dnia i nocy.

Ochrona przed hałasem polega na:

- zapobieganiu jego powstawania,
- zapobieganiu jego przenikania do środowiska.

Podstawowym zadaniem dla gminy Karpacz jest rozpoznanie sytuacji akustycznej w mieście i inwentaryzacja miejsc, gdzie występują przekroczenia hałasu. Zadanie to powinno być cyklicznie aktualizowane. Do tej pory nie prowadzono dokładnego rozpoznania zagrożenia hałasem, stąd też wyznaczenie działań prewencyjno – naprawczych uzależnione będzie od szczegółowego rozpoznania stanu aktualnego. Z uwagi na fakt, że główną uciążliwość powoduje ruch samochodowy na głównych i przelotowych drogach w gminie, należy się skupić głównie na badaniu wpływu szlaków komunikacyjnych na klimat akustyczny gminy. Zadanie to wykonuje WIOŚ.

W planowaniu przestrzennym należy przyjąć zasadę stosowania natężenia hałasu jako jedno z kryteriów lokalizacji nowych inwestycji. Do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego należy wprowadzić zasady kształtowania komfortu akustycznego oraz kreować ten komfort szczególnie na terenach o wysokich walorach rekreacyjno – krajobrazowych. Należy stworzyć jasną wizję obszarów wymagających zapewnienia komfortu akustycznego i zapewnienie właściwego ich rozdziału od obszarów niewymagających komfortu. Istotne jest również umieszczanie informacji o stanie akustycznym środowiska i standardach akustycznych w opracowaniach ekofizjograficznych, prognozach do planów miejscowych oraz samych planach zagospodarowania przestrzennego. Prewencją jest również pilnowanie prawidłowości przebiegu procedur w sprawie ocen oddziaływania na środowisko na etapie ustalania warunków zabudowy. Dla gminy Karpacz kwestia ta ma elementarne znaczenie ze względu na wizerunek gminy bazującej na rekreacji i wypoczynku.

Zalecanym działaniem jest zmniejszenie liczby osób narażonych na nadmierny hałas. W tym celu w miejscach, w których występują uciążliwe źródła hałasu, zlokalizowane w pobliżu gęstej zabudowy mieszkaniowej lub terenów wykorzystywanych do wypoczynku konieczne będzie zastosowanie środków wyciszających, głównie zasadzenie pasów zwartej zieleni izolacyjnej (gęste krzewy i drzewa). Należy także propagować stosowanie odpowiednich materiałów budowlanych o odpowiedniej izolacyjności akustycznej. Dobrą metodą redukcji hałasu jest wymiana okien na dźwiękoizolacyjne, które zapewnią warunki komfortu akustycznego wewnątrz pomieszczeń zamkniętych. Wymagania dotyczące izolacyjności okien według wymagań normy zależą od poziomu

dźwięku hałasu samochodowego określonego dla szesnastu godzin pory dziennej oraz ośmiu godzin nocy. Kolejnym działaniem może być zmiana funkcji lokali w budynkach położonych przy głównych ciągach komunikacyjnych (z mieszkalnej na usługową). W celu ochrony przed hałasem należy przyjąć zasięg stref uciążliwości szlaków komunikacyjnych, w zasięgu których:

- ◆ wyklucza się lokalizację obiektów służby zdrowia i oświaty,
- ◆ dopuszcza się lokalizowanie obiektów mieszkalnych i usługowych po warunkiem zabezpieczenia przeciwhałasowego pomieszczeń zgodnie z Polską Normą PN 7 dB – 02151.

Ponieważ głównym źródłem hałasu w mieście jest komunikacja, konieczna jest koordynacja działań wszystkich służb i organów w celu ograniczania liczby pojazdów powodujących szczególnie hałas, a także:

- systematyczne usprawnianie ruchu drogowego,
- budowę nowych odcinków dróg z zapewnieniem właściwej ochrony przed hałasem już w fazie realizacji inwestycji,
- modernizację nawierzchni istniejących.

Przy modernizacji dróg i ulic należy zwrócić szczególną uwagę na dobór nawierzchni właściwej dla rzeczywistej prędkości pojazdów. Zastosowanie cichych nawierzchni drogowych poprawi warunki akustyczne w środowisku zewnętrznym o około 5 dB.

W celu usprawnienia komunikacji, a tym samym ograniczenia hałasu pochodzenia komunikacyjnego planuje się następujące działania ogólne:

- analiza i wprowadzenie koniecznych zmian w inżynierii ruchu drogowego, aby zapewnić poprawę płynności ruchu i zmniejszenie ilości zatrzymań,
- systematyczne modernizowanie istniejącej sieci ulic, połączone z doprowadzeniem ich parametrów technicznych do stanu odpowiadającego funkcji ulicy lub jej odcinka (dla gminy dotyczyć to będzie wyłącznie dróg gminnych), m.in. projektowanie dróg z uwzględnieniem możliwie małych pochyleń podłużnych, mało szorstkich nawierzchni oraz elementów drogi redukujących hałas (np. prowadzenie drogi w głębokim wykopie, w niewrażliwych punktach trasy),
- zapewnienie dogodnych połączeń komunikacyjnych gminy z lokalnymi ośrodkami regionalnymi, a także sąsiednimi ośrodkami gminnymi (wymaga to współpracy ponadlokalnej, także z prywatnymi przewoźnikami),
- sukcesywna budowa i uwzględnianie w trakcie ewentualnej modernizacji ulic ścieżek rowerowych, umożliwiających połączenie każdej dzielnicy miasta z centrum i połączeń pomiędzy poszczególnymi dzielnicami oraz możliwość podłączenia się do oznakowanej sieci dróg w sąsiednich gminach,
- w miarę polepszania stanu dróg uruchamianie nowe linie autobusowe, a przystanki komunikacji zbiorowej lokalizować w miejscach wynikających z potrzeb społecznych przy uwzględnieniu zasad z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. poz. 1233),
- dążenie do powiązania usług komunikacji autobusowej z komunikacją kolejową,
- funkcjonowanie zaplecza technicznego motoryzacji (miejsc obsługi podróżnych),
- budowa odpowiedniej ilości miejsc parkingowych w pobliżu centrum miasta i skupiskach usługowych.

Planowane działania szczegółowe:

- wybudowanie obwodnicy fragmentu ul. Konstytucji 3 Maja od skrzyżowania z ul. Parkową do skrzyżowania z ul. Piastowską o długości ok. 800 m, co spowoduje ograniczenie ruchu

samochodowego i możliwość stworzenia promenady w miejscu obecnej drogi powiatowej w ciągu ul. Konstytucji 3 Maja. Planowany termin zakończenia: 2009 rok,

- wybudowanie ok. 700 m. obwodnicy w ciągu ulicy Nad Łomnicą na odcinku od ul. Kolejowej do Nadrzeczej. Planowana droga będzie przystosowana do dwukierunkowego ruchu z jednostronnym chodnikiem, odwodnieniem i oświetleniem. Planowany termin zakończenia: 2007 rok,
- wybudowanie obwodnicy centrum miasta na odcinku Księża Góra – Osiedle Skalne,
- utworzenie deptaka miejskiego na odcinku ul. Konstytucji 3 Maja wyłączonym z ruchu samochodowego dzięki budowie obwodnicy centrum. Planowany termin zakończenia: 2010 rok.

Osobną kwestią jest przeprowadzenie wnikliwej analizy ekonomicznej kosztów niezbędnych na modernizację oraz reorganizację drogowego układu komunikacyjnego gminy. Może się bowiem okazać, że tańszym przedsięwzięciem od remontów wielu odcinków dróg będzie organizacja komunikacji podmiejskiej i miejskiej na bazie szynobusu.

Tabela 28. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie hałasu

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|---|---|---|---|
| <p>Niedopuszczenie do pogorszenia klimatu akustycznego na obszarach, gdzie sytuacja akustyczna jest korzystna</p> | <p>Prowadzenie polityki przestrzennej pozwalającej na zróżnicowanie lokalizacji obiektów w zależności od jego uciążliwości hałasowej</p> | <p>1. Wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów odnośnie standardów akustycznych dla poszczególnych terenów</p> | <p>realizowane przez Urząd Miejski i nadzór budowlany</p> |
| | | <p>2. Przeznaczanie wydzielonych specjalnie terenów na cele lokalizacji uciążliwego akustycznie rzemiosła i usług</p> | |
| | | <p>3. Właściwe kształtowanie linii zabudowy i brył powstających budynków w celu zminimalizowania wpływu hałasu drogowego</p> | |
| <p>Ograniczanie poziomu hałasu na terenach, gdzie jego natężenie odczuwalne jest jako uciążliwe lub przekracza dopuszczalne normy, szczególnie na terenach gęstej zabudowy mieszkalnej</p> | <p>Ograniczenie narażenia ludności gminy na ponadnormatywny hałas</p> | <p>1. Modernizacja nawierzchni dróg</p> | <p>realizowane przez Urząd Miejski oraz Zarządy Dróg</p> |
| | | <p>2. Zwiększenie ilości izolacyjnych pasów zieleni w miejscach narażonych na ponadnormatywny hałas</p> | |
| | | <p>3. Stosowanie dźwiękochłonnych elewacji budynków</p> | <p>realizowane przez właścicieli nieruchomości</p> |
| | | <p>4. Wymiana stolarki okiennej na okna o podwyższonym wskaźniku izolacyjności akustycznej właściwej ($R_w > 30\text{dB}$) w budynkach narażonych na ponadnormatywny hałas</p> | <p>realizowane przez właścicieli nieruchomości</p> |
| | | <p>5. Zintensyfikowanie działań ograniczających negatywny wpływ hałasu na mieszkańców poprzez: - poprawienie organizacji ruchu ułatwiającą płynność jazdy - właściwą organizację robót budowlanych - budowę nowych odcinków dróg i obwodnic - budowa ścieżek rowerowych</p> | <p>realizowane przez Urząd Miejski, Starostwo Powiatowe oraz Zarządy Dróg</p> |
| | | | <p>realizowane przez podmioty gospodarcze, przy nadzorze WIOŚ i Urzędu Miejskiego</p> |
| | | | <p>realizowane przez policję</p> |
| | | <p>6. Wylimitowanie z użytkowania środków transportu, maszyn i urządzeń, których hałaśliwość nie odpowiada przyjętym standardom</p> | <p>realizowane przez Urząd Miejski oraz Starostwo Powiatowe</p> |
| <p>7. Reagowanie na skargi mieszkańców gminy na ponadnormatywny hałas</p> | | | |
| <p>8. Skuteczne egzekwowanie stosowania przepisów krajowych i unijnych w zakresie ochrony przed hałasem</p> | | | |

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|--|-----------------------------------|--|---|
| <p align="center">Rozpoznanie sytuacji akustycznej w gminie</p> | | 1. Inwentaryzacja źródeł uciążliwości akustycznej, szczególnie z sektora usług | <p>realizowane przez WIOŚ, policję, Zarządy Dróg i Urząd Miejski we współpracy ze Starostwem Powiatowym</p> |
| | | 2. Dokonanie oceny akustycznej wybranych miejsc gminy | |

6.4. Ochrona przed promieniowaniem

6.4.1. Stan aktualny

Promieniowanie - to termin oznaczający wysyłanie i przekazywanie energii. Promieniowanie dzieli się na dwie zasadnicze grupy: jonizujące oraz niejonizujące. Źródła promieniowania można podzielić na naturalne - występujące w przyrodzie i sztuczne – wytwarzane przez człowieka.

Promieniowanie jonizujące

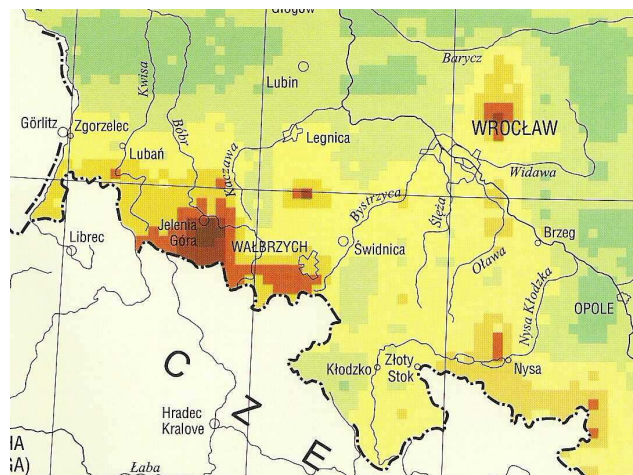
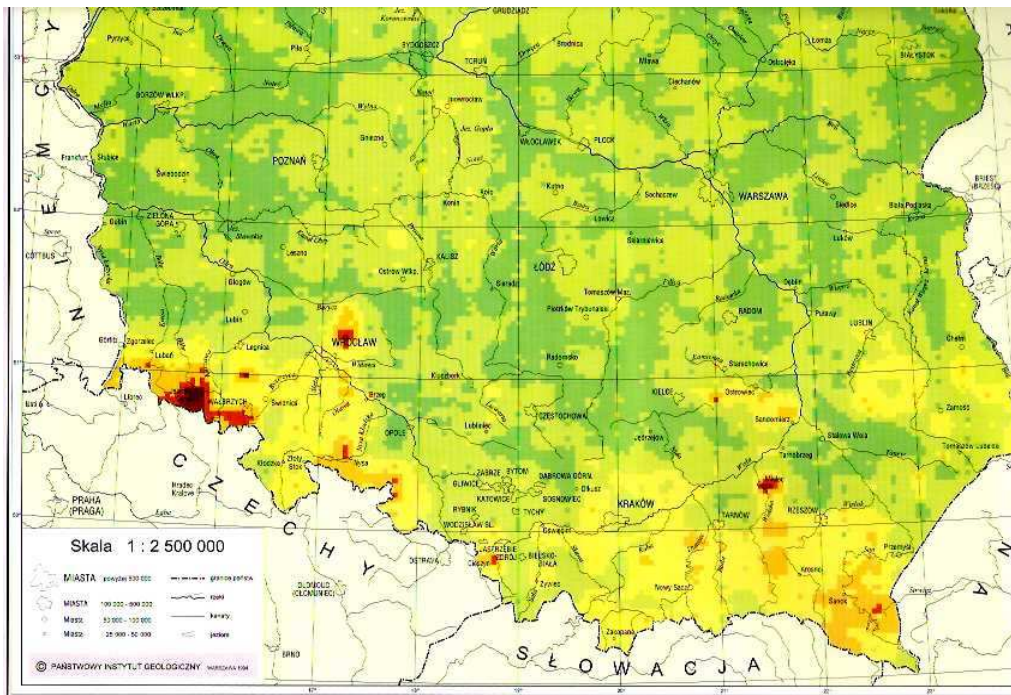
Szczególnym rodzajem promieniowania jest promieniowanie jonizujące, nazwane tak, ponieważ wywołuje w obojętnych elektrycznie atomach i cząsteczkach materii zmiany w ładunkach elektrycznych, czyli jonizację. Promieniowanie jonizujące podzielić możemy na promieniowanie korpuskularne (głównie promieniowanie α i β) oraz na promieniowanie elektromagnetyczne o długości fali mniejszej niż 100 nm (nano-metrów), obejmujące promieniowanie gamma (γ) oraz rentgenowskie (X). Z całego spektrum promieniowania elektromagnetycznego w sposób istotny oddziałują na organizmy tylko te fale, które są pochłaniane przez atomy, cząsteczki i struktury komórkowe.

Źródłem promieniowania jonizującego jest skorupa ziemska, która zawiera naturalne pierwiastki promieniotwórcze należące do rodzin: uranowo - radowej, uranowo - aktynowej, torowej. Z występujących w przyrodzie naturalnych radionuklidów istotne znaczenie mają uran i produkty jego rozpadu, tor i potas ^{40}K . Granit występujący w rejonie Karpacza zawiera około 1% rudy uranowej. Związana jest ona głównie z czarnymi, maficznymi minerałami, z których granit ten jest zbudowany.

W warunkach powierzchniowych uran ulega dość łatwo utlenieniu i migruje, niekiedy na znaczne odległości. W efekcie, utwory powierzchniowe są nieco zubożone w ten pierwiastek, w stosunku do skał, z których się wykształciły. Koncentracje uranu w warstwie powierzchniowej w Polsce wahają się w granicach od 0 do 13,3 g/t. Wartość średnia dla Polski jest niska i wynosi 1,36 g/t (odchylenie standardowe wynosi 0,93 g/t). W Sudetach, które prawie w całości cechują wartości powyżej 2 g/t, wyróżnia się blok karkonosko-izerski ze średnimi zawartościami w granicach 3 - 5 g/t, i maksymalnymi wskazaniem w pojedynczych punktach przekraczającymi 13 g/t. Obszar bloku przedsudeckiego wykazuje zmienne wartości koncentracji uranu. Ponownemu wytrącaniu ulega on na geochemicznych barierach redukcyjnych, którymi mogą być utwory bagienne, denne utwory jezior i zatok, a także bardzo drobnoziarniste osady rzeczne wzbogacone w substancją organiczną.

Z radioekologicznego punktu widzenia uran jest najważniejszym pierwiastkiem promieniotwórczym, gdyż oprócz emisji poważnej części promieniowania gamma, jednym z produktów jego rozpadu jest promieniotwórczy gaz - radon. Ulegając rozpadowi promieniotwórczemu radon i pochodne pierwiastki wydzielają wysokoenergetyczne promieniowanie alfa, które jest bardzo szkodliwe dla zdrowia. Ocenia się, że promieniowanie pochodzące od radonu stanowi 45 - 50% promieniowania jonizującego oddziałującego na człowieka. Narażenie radiacyjne powodują głównie jego pochodne, a więc substancje powstałe w wyniku rozpadu radonu, m.in. na atakujący układ oddechowy bizmut, ołów, polon i cząstki alfa. Osadzają się one w oskrzelach i krtani, mogąc wywoływać schorzenia dróg oddechowych.

Uważa się obecnie, że istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia raka płuc w wyniku ekspozycji na radon w mieszkaniach. Wzrostowi stężenia radonu - w okresie wieloletnim - o 100 Bq/m^3 towarzyszy wzrost nadmiaru ryzyka względnego (ERR) rzędu 10 - 20 %. W wielu krajach ustalono tzw. zalecane przez UE poziomy akcji (wahające się w granicach $100 - 1000 \text{ Bq/m}^3$), które powinny uruchamiać postępowanie zaradcze, zmierzające do zmniejszenia ekspozycji metodami technicznymi. Niemniej, informacja na temat wpływu zwiększonych ilości radonu na organizm człowieka nie jest dostateczna.



Legenda



Rysunek 6. Zawartości uranu eU71 w Polsce według Atlasu geochemicznego Polski, Józef Lis, Anna Pasieczna, PIG Warszawa 1995 r.

W pomieszczeniach zamkniętych radon bierze się przede wszystkim z podłoża i ścian budynku, a także z wody (zwłaszcza z ujęć głębinowych) i gazu naturalnego (ziemnego). Więcej radonu

wydobywa się ze ścian wykonanych z żużla i popiołu, kamienia (granitu) i cegły niż z drewna i betonu. Radon największe zagrożenie stanowi wtedy, gdy przez nie zabezpieczone podłóże w przyziemiu przedostaje się do piwnic, gdzie gromadzi się, a następnie przez szpary w podłodze przenika wyżej do mieszkań. Najczęściej dochodzi do tego w starych, niskich budynkach, zdewastowanych i zaniedbanych. Zaobserwowano także zjawisko dwukrotnego wzrostu stężenia radonu w okresie zimowym (brak wietrzenia pomieszczeń). Szacuje się, że w Polsce, a także w Karpaczu, ogólnego zagrożenia radonem nie ma. Jest to problem jedynie konkretnych miejsc i mieszkań.

W badaniach przeprowadzonych w 1985 roku przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej stwierdzono, że stężenie radonu w mieszkaniach na terenie Karpacza waha się w granicach od 37 do 270 Bq/m³, przy czym najwyższą wartość zanotowano w rejonie ulicy Dolnej. Dopuszczalne stężenie radonu w pomieszczeniach mieszkalnych wynosi 400 Bq/m³, przy czym w nowobudowanych budynkach – do 200 Bq/m³. Pomiary wykonywane w Karpaczu wykazały, że stężenie radonu nie przekracza dopuszczalnych norm.

Radon może występować także w wodach podziemnych, jego wysokie stężenia w ujęciach wód pitnych stwierdzono w niektórych miejscowościach powiatu jeleniogórskiego (np. w gminie Janowice Wielkie). Według nieobowiązujących już przepisów dotyczących wód leczniczych, zawartość 74 Bq/m³ w wodzie kwalifikuje ją jako wodę radoczynną, którą można przyjmować jedynie pod ścisłą kontrolą lekarza. W niektórych ujęciach tego rejonu stwierdzono ponad 100 Bq/m³ (dodatkowo, pod wpływem wrzenia czy wypuszczania wody w powietrze, np. pod prysznicem, stężenie radonu może wzrosnąć do ponad 1000 Bq/m³). W przeciwieństwie do nietlotnych związków chemicznych (organicznych i nieorganicznych), radon jako gaz szlachetny jest lotny: nie stanowi trwałego zanieczyszczenia wody, z której łatwo się ulatnia, np. w wyniku przechowywania w otwartych naczyniach, gotowania i przelewania. Radon jest wchłaniany przede wszystkim drogą oddechową. Szacowane na podstawie przyjmowanych modeli ryzyko choroby nowotworowej związane z występowaniem radonu w wodzie pitnej jest bardzo małe i nie ma do tej pory żadnych danych na uchwytność tego ryzyka w badaniach epidemiologicznych (ekstrapolowana wartość ryzyka ma rząd 10⁻⁶/rok przy systematycznym spożywaniu wody o stężeniu 100-150 Bq/litr).

Aktualnie obowiązuje w Polsce rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/2002 poz. 1718), w którym w sposób błędny podano dopuszczalną dawkę, będącą wynikiem spożywania wody zawierającej nuklidy alfa i beta promieniotwórcze. Rozporządzenie to miało w zamiśle być wdrożeniem do polskiego prawa odnośnej Dyrektywy Unii Europejskiej, ale w trakcie przygotowywania przepisów opuszczono warunek, że podane przez Dyrektywę poziomy działania dotyczą promieniotwórczości wody bez uwzględnienia radonu i trytu. Błąd ten ma być wkrótce naprawiony w trakcie nowelizacji rozporządzenia. Posługiwanie się wspomnianym rozporządzeniem dla uzasadnienia akcji obowiązkowego obniżania stężeń Rn w wodzie jest merytorycznie bezzasadne. W zaleceniach Unii Europejskiej dotyczących występowania radonu w wodzie (Commission Recommendation 2001/928 Euratom) stwierdza się, że dla przemysłowych i publicznych ujęć wody powinny być podejmowane następujące działania:

- dla stężeń przekraczających 100 Bq/litr kraje członkowskie powinny ustanowić referencyjne poziomy stężeń radonu dla rozważenia, czy działania zaradcze są potrzebne dla ochrony zdrowia ludności. Poziomy wyższe niż 100 Bq/litr mogą być przyjęte, jeżeli jest to konieczne z praktycznego punktu widzenia w danym kraju. Dla stężeń przekraczających 1000 Bq/litr działania zaradcze są uważane za uzasadnione z punktu widzenia ochrony radiologicznej,
- dla indywidualnych ujęć wody, które nie są częścią ujęć przemysłowych lub publicznych poziom 1000 Bq/litr powinien być przyjęty dla rozważenia działań zaradczych. Gdy takie działania zostaną uznane za konieczne, konsumenci powinni być powiadamiani o poziomie stężeń radonu w wodzie oraz o działaniach potrzebnych dla obniżenia tego poziomu.

Unijne poziomy działania dotyczące stężeń radonu w wodzie mają charakter rekomendacji i mają stanowić podstawę do wydawania aktów prawnych w danym kraju.

Z zarządzenia Państwowej Agencji Atomistyki z 1988 roku wynika, że przy rocznym spożyciu wody stężenie radonu nie powinno przekroczyć 10 Bq/litr. W nowym prawie atomowym radon został pominięty.

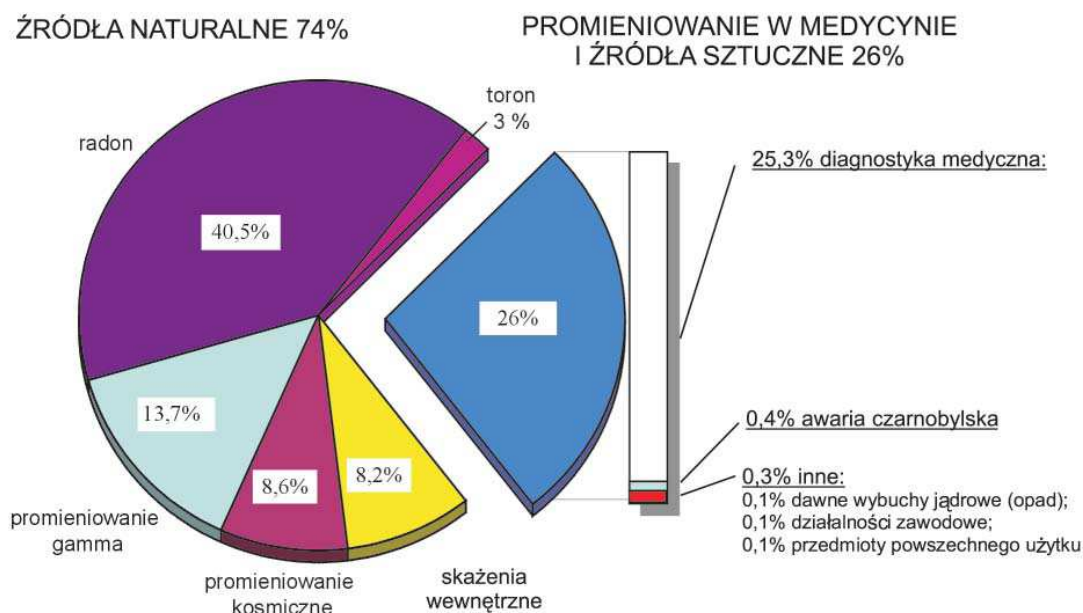
Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dopuszczalna dawka pochłoniętego przez organizm żywy promieniowania, a więc także radonu, pochodząca z wody pitnej, wynosi 0,1 milisiwerta (mSv) na rok. Dawka ta zakłada, że jedna osoba spożywa dwa litry wody na dobę.

Kolejnym źródłem promieniowania jonizującego jest promieniowanie kosmiczne, które dociera do Ziemi przez atmosferę ze Słońca i innych źródeł energii w galaktyce lub poza nią.

Radionuklidy pochodzenia sztucznego przedostały się do środowiska w wyniku prób z bronią jądrową lub zostały uwolnione z obiektów jądrowych i składowisk paliwa w trakcie ich normalnej eksploatacji lub w stanach awaryjnych (np. katastrofa elektrowni jądrowej w Czarnobylu). Sztuczne źródła promieniowania jonizującego to także:

1. Źródła medyczne - promieniowanie wykorzystywane w diagnostyce chorób i urazów, a także w niszczeniu komórek nowotworowych.
2. Przemysł jądrowy - obejmuje cały tzw. cykl paliwowy, uwalnia do środowiska niewielkie ilości różnych substancji promieniotwórczych w każdej jego fazie. Elektrownie jądrowe uwalniają do środowiska węgiel C-14 i siarkę S-32.
3. Opad promieniotwórczy - substancje promieniotwórcze powstałe głównie w wyniku wybuchów jądrowych i awarii obiektów jądrowych.
4. Odpady promieniotwórcze - ze względu na aktywność dzielimy je na nisko-, średnio- i wysokoaktywne. Odpady te (po odpowiednim przetworzeniu lub opakowaniu) przechowywane są w warunkach uniemożliwiających przedostawanie się substancji promieniotwórczych do środowiska.
5. Niektóre przedmioty codziennego użytku np. czujki dymu, zegarki ze świecącymi tarczami i odbiorniki TV emitujące niewielkie ilości promieniowania jonizującego.

Narażenie od sztucznych radionuklidów w żywności i w środowisku w 2004 roku oszacowano na ok. 0,025 mSv, natomiast od przedmiotów powszechnego użytku około 0,003 mSv. Narażenie od działalności zawodowych oszacowano również na ok. 0,003 mSv. Dane te pozwalają stwierdzić, że łączne narażenie statystycznego mieszkańca naszego kraju w 2004 roku, powodowane promieniowaniem pochodzącym ze źródeł sztucznych (przy dominującym udziale narażenia pochodzące go od izotopu Cs-137 obecnego w środowisku w wyniku wybuchów jądrowych i awarii czarnobylskiej) wynosiło ok. 0,024 mSv, co stanowi około 2,4% dawki granicznej dla ludności. Przytoczone dane wskazują, że narażenie radiacyjne ludności Polski w 2004 roku powodowane sztucznymi źródłami promieniowania jonizującego jest bardzo małe w świetle ogólnie przyjętych na świecie i stosowanych w kraju standardów narażenia radiacyjnego.



Rysunek 7. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniorocznej dawce skutecznej otrzymanej przez statystycznego mieszkańca Polski

Czułość tkanki ludzkiej na promieniowanie jonizujące zmienia się w szerokich granicach. Najczulsze są organy krwiotwórcze i tkanki rozrodcze, najmniej czuлыми są mózg i mięśnie. Małe dawki promieniowania nie są w stanie poważnie zagrozić naszemu zdrowiu, spowodować one mogą jedynie drobne, niegroźne zaburzenia. Wieloletnie badania medyczne i biologiczne umożliwiły wydzielenie dwóch rodzajów skutków oddziaływania promieniowania jonizującego na człowieka a mianowicie:

- skutki stochastyczne - wystąpienie ma charakter przypadkowy wywołany małymi dawkami promieniowania tj. dawkami, które osiągają lub przekraczają nie więcej niż 10 - krotnie wartości dawek określonych w przepisach krajowych jako dawki graniczne dla osób zawodowo narażonych na promieniowanie jonizujące. Przyjmuje się (teoretycznie), że ryzyko wystąpienia takich skutków jest proporcjonalne do dawki,
- skutki nie stochastyczne (deterministyczne) – występują powyżej pewnej wartości progowej dawki, ostrość zależy od wartości dawki oraz szybkości jej kumulacji, skutki te dotyczą dużych dawek tj. przekraczających co najmniej stukrotne wartości wspomnianych dawek granicznych.

Według najnowszych danych Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (ICRP) dawka otrzymana na całe ciało człowieka w krótkim czasie (sekund, minut lub godzin) - czyli tzw. dawka jednorazowa poniżej 1 Sv nie powoduje żadnych wyraźnych objawów zdrowotnych (jedynym możliwym skutkiem jest wzrost ryzyka zachorowania na raka w późniejszym okresie życia). Ocenia się, że roczna dawka skuteczna (efektywna) promieniowania jonizującego otrzymana przez statystycznego mieszkańca Polski od naturalnych i sztucznych źródeł promieniowania jonizujące go oraz od źródeł stosowanych w procedurach medycznych w 2004 r. wynosiła około 3,36 mSv i utrzymywała się na tym poziomie przez ostatnie 3 lata.

Przedstawione powyżej dane wskazują, że w Polsce narażenie od źródeł naturalnych stanowi około 3/4 całkowitego narażenia radiacyjnego i wyrażone jako tzw. dawka skuteczna wynosi około 2,4 mSv na rok. Największy udział w tym statystyczny mieszkaniec Polski otrzymuje dawkę wynoszącą około 1,3 mSv/rok. Należy również zaznaczyć, że narażenie statystycznego mieszkańca Polski od źródeł naturalnych jest około 1,5 do 2 razy niższe niż mieszkańca Finlandii, Szwecji, Rumuni czy Włoch. Od źródeł promieniowania stosowanych w celach medycznych narażenie statystycznego Polaka

w 2001 r. szacuje się na ok. 0,85 mSv - dominujący udział ma diagnostyka rentgenowska - 0,80 mSv na rok (wg danych Instytutu Medycyny Pracy).

Przepisy krajowe zgodnie ze standardami międzynarodowymi, ustalają dawkę graniczną dla ludności na 1 mSv rocznie.

Promieniowanie niejonizujące

Promieniowanie niejonizujące jest to takie promieniowanie, którego energia nie powoduje procesu jonizacji w trakcie oddziaływania na materię (w tym na ciało człowieka). Do promieniowania niejonizującego możemy zaliczyć promieniowanie radiowe, mikrofalowe, podczerwone, a także światło widzialne.

Pola elektromagnetyczne niejonizujące definiuje się jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwości od 0 Hz do 300 GHz. Powyżej 300 GHz promieniowanie ma już zdolność jonizacji atomów oraz cząsteczek (np. promieniowanie X, gamma), a pola z tego zakresu nazywa się promieniowaniem jonizującym.

Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM) jest emisją zaburzenia energetycznego wywołanego zmianą przyspieszenia jakichkolwiek ładunków elektrycznych np. przepływem prądu elektrycznego lub zmianą ładunku. Źródłem promieniowania jest każda instalacja, każde urządzenie, w którym następuje przepływ prądu np. sieci energetyczne, stacje radiowe i telewizyjne, aparaty telefonii komórkowej, stacje bazowe telefonii komórkowej, radiotelefony, CB-radio, urządzenia radiowo - nawigacyjne, radiowo komunikacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w przemyśle lub w gospodarstwach domowych. Oddziaływania elektromagnetyczne są określane przez podanie natężenia pola elektrycznego, natężenia pola magnetycznego, gęstość mocy oraz częstotliwości drgań.

Współczesna cywilizacja opiera się na technologiach wykorzystujących prąd elektryczny oraz pola elektromagnetyczne, dlatego w chwili obecnej sztuczne promieniowanie elektromagnetyczne dla pewnych pasm częstotliwości jest największym energetycznym zagrożeniem na Ziemi. Zdarza się, że o kilka rzędów wielkości przekracza tło naturalne i nie ma takiego miejsca na kuli ziemskiej, gdzie by nie występowało.

Ze względu na stosunkowo krótki okres wykorzystywania pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez źródła sztuczne (gwałtowne zwiększenie emisji nastąpiło w ostatnich 50 latach) brak jest wiarygodnych informacji na temat oddziaływania na zdrowie i środowisko przy ekspozycjach długoletnich (wpływ na następne pokolenia - skutki odległe). Stąd między innymi wynika potrzeba ciągłego monitoringu, który określiłby na jakie poziomy pól narażeni są mieszkańcy. Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka jest cały czas badany i analizowany.

Dokumentem Unii Europejskiej dotyczącym ochrony ludności przed polami elektromagnetycznymi jest rekomendacja 1999/519/EC, która została opracowana zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Komisji Ochrony przed Promieniowaniami Niejonizującymi (ICNIRP). Rekomendacja ta jest jedynym oficjalnym dokumentem UE odnoszącym się do ochrony przed polami elektromagnetycznymi w środowisku. W Polsce o ochronie środowiska przed polami elektromagnetycznymi mówi się w dziale VI zatytułowanym „Ochrona przed polami elektromagnetycznymi” ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. nr 192, poz. 1883). Wartości dopuszczalne wynoszą:

- dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, dla częstotliwości 50Hz, wartość pola elektrycznego nie może przekraczać 1000 kV/m, a wartość pola magnetycznego- 60 A/m,
- dla miejsc dostępnych dla ludności pola elektryczne nie mogą przekraczać wartości wskazanych w poniższej tabeli.

Tabela 29. Wartości poziomów pól elektrycznych w miejscach dostępnych dla ludności

| Parametr fizyczny | Składowa elektryczna | Składowa magnetyczna | Gęstość mocy | |
|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| -1- | -2- | -3- | -4- | |
| 1 | 0 Hz | 10 kV/m | 2.500 A/m | - |
| 2 | od 0 Hz do 0,5 Hz | - | 2.500 A/m | - |
| 3 | od 0,5 Hz do 50 Hz | 10 kV/m | 60 A/m | - |
| 4 | od 0,05 kHz do 1 kHz | - | 3/f A/m | - |
| 5 | od 0,001 MHz do 3 MHz | 20 V/m | 3 A/m | - |
| 6 | od 3 MHz do 300 MHz | 7 V/m | - | - |
| 7 | od 300 MHz do 300 GHz | 7 V/m | - | 0,1 W/m ² |

Znaczące oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych występuje:

- w paśmie 50 Hz od urządzeń i sieci energetycznych,
- w paśmie od 300 MHz do 40000 MHz od urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. Największy udział w emisji mają stacje bazowe telefonii komórkowej ze swoimi antenami sektorowymi i antenami radiolinii (antena sektorowa służy do komunikacji z telefonem komórkowym, natomiast antena radiolinii służy do komunikacji między stacjami bazowymi).

Źródła oraz zakresy częstotliwości emitowanych pól elektromagnetycznych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 30. Źródła oraz zakresy częstotliwości emitowanych pól elektromagnetycznych (wg WIOŚ, 2004)

| Opis pola elektromagnetycznego | Przedział częstotliwości | Długość fali | Źródła oraz okoliczności występowania pól |
|--------------------------------------|--------------------------|------------------|--|
| Stałe pole elektryczne i magnetyczne | 0 | - | Silniki elektryczne, elektroliza i przemysł |
| Pola sieciowe | 50 lub 60 Hz | 6000 lub 5000 km | Elektroenergetyka, oświetlenie, ogrzewanie, silniki, urządzenia zasilane z sieci, przemysł |
| Pola bardzo niskich częstotliwości | 0,1 – 1,0 kHz | 300 – 3000 km | Urządzenia przemysłowe |
| Pola niskich częstotliwości | 1 – 100 kHz | 3 – 300 km | Urządzenia przemysłowe |
| Fale radiowe | 0,1 – 300 MHz | 1 – 3000 m | Radiofonia (fale długie, średnie i krótkie, UKF) |
| Mikrofale | 0,3 – 300 GHz | 1 – 1000 mm | Radiolokacja, radionawigacja, telefonia komórkowa, urządzenia medyczne, domowe i przemysłowe |

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są urządzenia i sieci energetyczne (w tym stacje transformatorowe). W tym paśmie częstotliwości największe oddziaływanie występuje od sieci energetycznych. Na podstawie obliczeń można określić, przy jakich odległościach dla poszczególnych linii wysokiego napięcia (w zależności od napięcia) na pewno nie wystąpią przekroczenia dla terenów pod zabudowę mieszkaniową i pozostałą. Takie odległości wskazano w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczególnych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed oddziaływaniem pola elektromagnetycznego (M.P. nr 3, poz. 24 z 1985 r.).

Tabela 31. Odległości wskazane w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczególnych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych

| Napięcie znamionowe linii: | Najmniejsza odległość w metrach między najbliższym przewodem linii (lub inną częścią pod napięciem) a krawędzią balkonu lub tarasu oraz dachem, tarasem lub płaszczyzną poziomą, przy której natężenie pola elektrycznego nie przekroczy wartości: | |
|----------------------------|--|---------|
| -1- | -2- | -3- |
| | 1 kV/m | 10 kV/m |
| 110 | 14,5 | 4,0 |
| 220 | 26,0 | 5,5 |
| 400 | 33 | 8,5 |
| 750 | 65 | 15 |

Uwagi: 1) W odniesieniu do linii elektroenergetycznych o napięciach znamionowych 400 kV i 750 kV wartości podane w kolumnie 2 oznaczają najmniejszą odległość poziomą przewodu od krawędzi balkonu lub tarasu. 2) Zachowanie podanych w kolumnie 3 odległości między przewodem a ziemią zapewnia ograniczenie natężenia pola elektrycznego na wysokości 1,8 m nad ziemią do wysokości 10 kV/m. Wartości podane w kolumnie 3 służą do ustalenia najmniejszych odległości od części budynków mieszkalnych przeznaczonych na pobyt ludzi przez czas nie przekraczający 8 godz. na dobę (dachy, ściany itp) przy założeniu, że budynki te są lokalizowane na obszarach, na których natężenie pola elektrycznego na wysokości 1,8 m nad ziemią nie przekracza 1 kV/m. Odległości podane w kolumnie 3 powinny być utrzymane również między przewodami linii a częściami budynków niemieszkalnych.

Największe oddziaływanie na środowisko występuje od urządzeń radiokomunikacyjnych, przede wszystkim od stacji bazowych telefonii komórkowej.

Na terenie gminy Karpacz znajdują się dwie stacje bazowe telefonii cyfrowej i jedna stacja retransmisyjna TP:

1. Stacja retransmisyjna TP EmiTEl Sp.z o.o. ze stacją bazową telefonii cyfrowej sieci ERA, zlokalizowana na działce nr 252/334 (Góra Pohulanka). Jest to stacja przeniesiona z ul. Na Śnieżkę 6. Stacja składa się z systemu antenowego zainstalowanego na wieży o wysokości 30 m oraz urządzeń nadawczo – odbiorczych i zasilających umieszczonych obok wieży. Pola o wartościach gęstości mocy większych niż 7 V/m i 0,1 W/m² wystąpią na wysokości zawieszenia anten w miejscach niedostępnych dla ludzi.
2. Stacja bazowa telefonii cyfrowej sieci ERA Karpacz 49035 MW przy ul. Konstytucji 3-go Maja (dach budynku Urzędu Miejskiego w Karpaczu). Stacja składa się z systemu antenowego zamontowanego na konstrukcjach wsporczych posadowionych na dachu budynku oraz aparatury elektronicznej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu budynku. Pola o wartościach gęstości mocy większych niż 7 V/m i 0,1 W/m² wystąpią na wysokości 9,7 m. mnpt w odległości do 21 m od anten, w miejscach niedostępnych dla ludzi (przeznaczona do likwidacji).

Ponadto, na terenie gminy zlokalizowane są nieliczne obiekty radiokomunikacyjne, działające w paśmie mikrofalowym lub radiowym, o małej mocy i nie wymagające w związku z tym uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych do środowiska. Źródłem promieniowania są także zespoły sieci i urządzeń elektrycznych w gospodarstwie domowym (np. kuchenki mikrofalowe).

Pomiary kontrolne pól elektromagnetycznych prowadzi Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna. Prawo ochrony środowiska wprowadziło obowiązek posiadania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych dla:

- linii i stacji elektromagnetycznych o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym,
- instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych, których równoważna moc promieniowania izotropowa jest równa 15 W lub wyższa, emitujących pola elektromagnetyczne o częstotliwości od 0,03 MHz do 300 000 MHz.

Na terenie gminy Karpacz nie prowadzono w ostatnich latach badań poziomu pól elektromagnetycznych oraz dotyczących oddziaływania promieniowania na środowisko, a w szczególności na zdrowie mieszkańców. Niemniej, można przypuszczać, że aktualnie w miejscach dostępnych dla ludności nie występują na terenie miasta pola elektromagnetyczne o natężeniach wyższych od dopuszczalnych.

Oddziaływanie promieniowania niejonizującego na środowisko będzie stale wzrastać, co związane jest z rozwojem usług telekomunikacyjnych i postępem cywilizacyjnym. Wpływ na wzrost promieniowania ma przede wszystkim rozwój telefonii komórkowej, powstawanie coraz większej liczby stacji nadawczych radiowych i telewizyjnych oraz stacji bazowych telefonii komórkowej, itp., pokrywających coraz gęstsza siecią obszary dużych skupisk ludności. Przedstawiony rozwój źródeł pól elektromagnetycznych powoduje zarówno ogólny wzrost poziomu tła promieniowania elektromagnetycznego w środowisku, jak też zwiększenie liczby i powierzchni obszarów o podwyższonym poziomie natężenia promieniowania.

6.4.2. Program działań dla sektora: Ochrona przed promieniowaniem

Cel strategiczny:

Ochrona przed promieniowaniem

Cele średnioterminowe do roku 2014:

1. Ochrona ludności gminy przed oddziaływaniem promieniowania.

Cele krótkoterminowe do roku 2010 i kierunki działań:

- 1. Kontrola poziomów promieniowania na terenie miasta.**
- 2. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach.**

Zasady ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym i sposób jego kontroli podaje wymienione wcześniej rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku. Zagadnienia te uwzględnione zostały również w przepisach sanitarnych, prawie zagospodarowania przestrzennego, przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy oraz w prawie budowlanym.

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową wyznaczono wartość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego 50 Hz w wysokości 1 kV/m. Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludności jest dozwolone bez ograniczeń, ustalono wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, a magnetycznej 60 kV/m.

W pierwszej kolejności dokonana zostanie inwentaryzacja obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne i rozpoznanie pomiarowe zasięgu ich uciążliwości (w tym również obiektów będących w posiadaniu służb publicznych – policji, straży pożarnej itp.). Stworzona zostanie baza danych gromadząca lokalizacje i wyniki pomiarów.

Podstawowym elementem ochrony przed polami elektromagnetycznymi jest informacja o występujących poziomach pól, którą pozyskuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Monitoring ten prowadzony jest przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska poprzez:

- okresowe badania kontrolne poziomów pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dostępnych dla ludności,
- prowadzenie bazy danych o źródłach pól mogących oddziaływać na środowisko oraz uwzględnienie wyników badań wykonanych przez zarządzających instalacją z mocy prawa,
- prowadzenie, aktualizowanego corocznie, rejestru zawierającego informację o terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Ochrona przed promieniowaniem uwzględniona zostanie w planach zagospodarowania przestrzennego, gdzie wprowadzone zostaną zasady ograniczenia w użytkowaniu terenów położonych w zasięgu ewentualnego, ponadnormatywnego promieniowania elektromagnetycznego.

Wszystkie nowo oddawane stacje elektroenergetyczne i linie o napięciu znamionowym 110 kV lub wyższym oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, emitujące pola elektromagnetyczne, których równoważna moc promieniowana izotopowo wynosi nie mniej niż 15 W, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 30 kHz do 300 GHz podlegać będą procedurze ocen oddziaływania na środowisko.

W celu ochrony krajobrazu przed negatywnym oddziaływaniem, linie energetyczne, stacje nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej wymagające wysokiej konstrukcji wsporczych należy realizować poza miejscami objętymi szczególną ochroną i w taki sposób, aby ich wpływ na krajobraz był jak najmniejszy. Przy wyznaczeniu lokalizacji stacji bazowych telefonii komórkowej należy zwrócić uwagę na estetykę krajobrazu, gdyż anteny umieszczane są zazwyczaj na dużych wysokościach, na dachach najwyższych budynków lub specjalnych masztach. Urządzenia te szpecą krajobraz, stąd wynika konieczność ochrony krajobrazowej atrakcyjnych przyrodniczo terenów gminy. Należy też wprowadzić zasadę grupowania obiektów na jednym maszcie, o ile w bliskim sąsiedztwie planowana jest lokalizacja kilku takich obiektów.

Z uwagi na obecny niedobór odpowiedniej aparatury pomiarowej do wykonywania badań promieniowania niejonizującego, w przyszłości proponuje się skupić na działaniach zmierzających do zapobiegania powstawaniu źródeł emisji promieniowania na terenach gęstej zabudowy mieszkaniowej. Z drugiej strony, należy unikać lokalizacji nowych budynków mieszkalnych w bliskim sąsiedztwie linii elektroenergetycznych lub stacji transformatorowych wysokiego napięcia.

Pomiary kontrolne pól elektromagnetycznych prowadzić będzie Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna oraz WIOŚ. Wojewoda prowadzić będzie ponadto rejestr zawierający informacje o terenach, na których przekroczony został dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych w środowisku.

W związku z intensywnym rozwojem budownictwa mieszkalnego, wzrastać będzie gęstość linii energetycznych. W celu ograniczenia ich oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi, postuluje się przestrzeganie następujących zasad:

- wprowadzanie w nowoprojektowanych i remontowanych układach energetycznych nowych materiałów i technologii wykonawstwa,
- rozgęszczanie sieci elektroenergetycznej,
- zmniejszanie uciążliwości w gospodarce terenami w pobliżu urządzeń i linii energetycznych,
- ustalanie stref ochronnych wokół obiektów elektroenergetycznych,
- lokalizacja linii energetycznych o napięciu 110 kV i wyższym poza terenami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową.

Przyjmuje się następujące strefy ochrony od linii i urządzeń elektroenergetycznych, w których zasięgu zakazane jest lokalizowanie obiektów związanych z pobytem stałym ludzi:

- ◆ od linii 110kV – 20 m,

- ◆ od linii 220 kV – 35 m,
- ◆ od linii 400 kV – 45 m,
- ◆ od stacji 110/220 kV – 20 m,
- ◆ od stacji 400/220 kV – 45 m.

W celu ograniczenia skutków ekspozycji społeczeństwa Karpacza na działanie radonu, proponuje się następujące działania:

1. Inwentaryzację i zarchiwizowanie dostępnych badań, opracowań i map z terenu Karpacza, dotyczących tego zagadnienia.
2. Rozważenie zlecenia wykonania kompleksowych badań nad występowaniem radonu, szczególnie w budynkach użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, przedszkola).
3. Opracowanie, na podstawie wyników powyższych badań, programu systematycznego monitorowania mieszkań. Uwzględnione powinny być także warunki geologiczne, które zwiększają prawdopodobieństwo wzmożonej emisji radonu z gruntu.
4. Rozpowszechnianie informacji na temat skali zagrożenia radonem i propagowanie właściwego zachowania ludności miasta:
 - zalecanie ograniczania palenia papierosów - radon kumuluje się na cząsteczkach nikotyny, wnikając prosto do płuc,
 - zalecanie częstego wietrzenia pomieszczeń mieszkalnych i piwnic,
 - zalecanie wykonywania remontów piwnic - zabezpieczenie fundamentów, ścian i stropów, np. poprzez wybetonowanie,
 - wprowadzenie wymogu badań nad ewentualną emanacją radonu w miejscach projektowanych inwestycji,
 - zakup przenośnego urządzenia - czujnika radioaktywności wyposażonego w detektory termoluminescencyjne do rejestracji promieniowania jonizującego,
 - w zależności od wyników badań, rozważenie zainstalowania na wybranych ujęciach wody urządzeń do odradoniowania wody.

Tabela 32. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie promieniowania

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|--|--|--|---|
| Ochrona przed oddziaływaniem promieniowania | Kontrola poziomów promieniowania jonizującego i niejonizującego na terenie miasta | 1. Inwentaryzacja źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta wraz ze stworzeniem bazy danych, gdzie umieszczane będą wyniki inwentaryzacji | Urząd Wojewódzki WIOŚ Urząd Miejski |
| | | 2. Egzekwowanie przez organy administracji pomiarów pól elektromagnetycznych, do których inwestorzy są zobowiązani na mocy ustawy POŚ po uruchomieniu urządzeń | |
| | | 3. Kontrola natężenia promieniowania naturalnego w budynkach | |
| | Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach | 1. Preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji nowych źródeł promieniowania elektromagnetycznego | realizowane przez Urząd Wojewódzki we współpracy z Urzędem Miejskim |
| | | 2. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów związanych z zagrożeniem promieniowaniem elektromagnetycznym | Urząd Miejski |
| | | 3. Restrykcyjne przestrzeganie przepisów prawa w zakresie rozwiązań technicznych i lokalizacji obiektów emitujących promieniowanie elektromagnetyczne szczególnie na obszarach zabudowań mieszkalnych oraz na terenach, na których znajdują się żłobki, przedszkola, szkoły, internaty, itp. (wartość składowej elektrycznej elektromagnetycznego promieniowania nie może przekroczyć 1kV/m, natomiast poziom składowej magnetycznej – 80 A/m) | Urząd Wojewódzki Urząd Miejski WIOŚ inwestorzy właściciele i operatorzy anten |

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|
| | | <p>4. Przestrzeganie przez samorząd gminny wymagań ustawy POŚ dotyczących prowadzenia procedury oddziaływania na środowisko podczas ustalania warunków zabudowy oraz udzielania pozwoleń na budowę stacji i linii elektroenergetycznych o napięciu znamionowym wyższym niż 110 kV oraz dla urządzeń radiowych i radiokomunikacyjnych o równoważnej mocy promieniowania izotropowo równej 15 W i wyższej</p> | |
| | | <p>5. Lokalizacja linii elektroenergetycznych o napięciu powyżej 110 kV poza terenami przeznaczonymi pod zabudowę mieszkaniową</p> | |
| | | <p>6. Lokalizacja zabudowy mieszkaniowej w bliskim otoczeniu linii elektroenergetycznych o napięciu 110 kV wyłącznie po wcześniejszych pomiarach pól elektromagnetycznych</p> | |
| | | <p>7. Wyznaczanie stref ograniczonego użytkowania wokół tych urządzeń emitujących promieniowanie niejonizujące, gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów promieniowania</p> | |
| | | <p>8. Wskazanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego tereny, na których ze względu na ochronę krajobrazu niedopuszczalna będzie budowa urządzeń wymagających wysokich konstrukcji wsporczych</p> | |

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|
| | | 9. Minimalizacja liczby wysokich konstrukcji antenowych i lokalizacja urządzeń kilku użytkowników na jednej konstrukcji wsporczej ze względu na ochronę krajobrazu | |
| | | 10. Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa, higieny pracy, prawa budowlanego, gospodarowania przestrzennego i przepisów sanitarnych w celu ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym | ogół społeczeństwa miasta |
| | | 11. Prowadzenie edukacji ogółu społeczeństwa dotyczącej sposobów minimalizacji zagrożeń wynikających z promieniowania elektromagnetycznego (w tym również ewentualnego zagrożenia radonem) | |

6.5. Poważne awarie i zagrożenia naturalne

6.5.1 Stan aktualny

Zagrożenia powodowane przez wszelkiego typu awarie infrastruktury technicznej stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi oraz katastrofy wywołane przez siły natury powodują konieczność prewencji i przeciwdziałania w celu zapewnienia bezpieczeństwa społeczeństwu miasta.

Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. wprowadza w miejsce nazwy dotychczas stosowanej – „nadzwyczajne zagrożenie środowiska” problematykę pod nazwą „poważne awarie” wraz z odpowiednimi regulacjami.

Definicje poważnej awarii i poważnej awarii przemysłowej określa odpowiednio art. 23 i 24 w/w ustawy:

Poważna awaria - to zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja powstała w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Poważna awaria przemysłowa - przez pojęcie to rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Zgodnie z Ustawą Prawo ochrony środowiska, do ochrony przed poważnymi awariami zobowiązani są zarówno prowadzący zakłady stwarzające zagrożenie wystąpienia awarii, jak i dokonujący przewozu substancji niebezpiecznych oraz organy administracji. Zasady zaliczania zakładów do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładów o dużym ryzyku określił Minister Gospodarki w drodze rozporządzenia z dnia 9.04.2002 r (Dz.U. Nr 58, poz. 535). W zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie stwarzającym zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku lub zakład o dużym ryzyku.

Na terenie miasta Karpacza nie ma zakładów, które stwarzałyby ryzyko wystąpienia poważnej awarii. Nie prowadzi się przewozu niebezpiecznych materiałów i środków przez miasto. Potencjalnym źródłem zagrożenia dla gleb i wód gruntowych są jedynie stacje paliw, o ile nie posiadają wymaganych zabezpieczeń zbiorników magazynowych przed niekontrolowanymi wyciekami węglowodorów oraz kotłownie lokalne opalane olejem opałowym.

Potencjalne zagrożenia środowiska (sytuacje awaryjne lub katastrofy) na terenie Karpacza mogą występować natomiast w wyniku naturalnych zagrożeń – powodzi lub klęsk żywiołowych.

Na terenie Karpacza istnieje niewielkie zagrożenie powodziowe, ograniczone do stref o szerokości 10 m od koryta głównych potoków. W wyniku intensywnych opadów deszczu lokalnym podtopieniom mogą ulec pojedyncze obiekty.

Istnieje ryzyko pożarów palnej i zwartej zabudowy, jak również zwartych, iglastych kompleksów leśnych. Tereny Karkonoskiego Parku Narodowego zaliczono do II kategorii zagrożenia pożarowego. Na zwiększenie zagrożenia pożarowego obszarów leśnych mają wpływ niżej wymienione czynniki:

- penetracja terenów przez mieszkańców w celach rekreacyjno – turystycznych (nieostrożności i celowe podpalenia),
- duża ilość nieużytków przylegających do obszarów leśnych,
- torfowiska.

Obiekty zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi w wyniku pożaru na terenie Karpacza to Hotel „Mieszko”, Hotel „Skalny”, DW „urocza”, DW „Zakopianka”, DW „Leśny Dwór”, DW „Chrobry I”, DW „Znicz I”, DW „Piaś”, OWR „Karolinka”, Schronisko „Strzecha Akademicka”, DW „Orlen”, pensjonat „Carmen”, DW „Halniak”, DW „Irena”, DW „Krucze Skały”, DW „Krokus”, DW „Sadyba”, DW „Skarbek”, kościółek Wang oraz Muzeum Sportu i turystyki Regionu Karkonoszy.

Na terenie miasta istnieje zagrożenie w wyniku wichur – ich efektem mogą być zerwane linie energetyczne, wiatrołomy, uszkodzenia budynków. Utrudnienia w funkcjonowaniu miasta mogą powodować intensywne śnieżyce, przyczyniając się do zerwania napowietrznych linii przesyłowych i blokad komunikacyjnych.

6.5.2. Program działań dla sektora: Poważne awarie i zagrożenia naturalne

Cel strategiczny:

Zapobieganie zagrożeniom naturalnym i katastrofom oraz eliminacja i minimalizacja skutków w razie ich wystąpienia

Cele średnioterminowe do roku 2014:

- 1. Minimalizacja ryzyka wystąpienia zagrożenia naturalnego lub katastrofy.**
- 2. Ochrona ludności gminy przed skutkami klęsk żywiołowych lub katastrof.**

Cele krótkoterminowe do roku 2010 i kierunki działań:

- 1. Zapobieganie zagrożeniom naturalnym i katastrofom.**
- 2. Minimalizacja skutków katastrof i klęsk żywiołowych.**
- 3. Zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej zasad postępowania i zapobiegania w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych lub katastrof.**

Poczucie bezpieczeństwa jest jedną z najbardziej pożądanых cech, jakie ludzie oczekują od miejsca swojego zamieszkania. Gmina Karpacz nie należy do szczególnie narażonych na wystąpienie klęsk żywiołowych lub katastrof. Niemniej, utrzymywanie sprawnych sił porządkowo – prewencyjnych umożliwi szybką reakcję w wypadku takiego zdarzenia lub zminimalizuje ryzyko jego wystąpienia.

Dla uniknięcia większych szkód powodowanych przez powódź należy ograniczyć inwestowanie na terenach narażonych na zalewy powodziowe. Należy dążyć do ochrony terenów zielonych położonych wzdłuż cieków wodnych oraz do ograniczenia procesów erozyjnych na terenach górskich. Niezbędne jest trwałe zadarnienie i zalesienie terenów o dużej aktywności procesów erozyjnych. Gospodarka leśna musi być prowadzona w sposób nie powodujący wzrostu erozji na stokach górskich. Prace zrywkowe należy wykonywać zimą i prowadzić zrywkę w poprzek stoków, zapobiegając powstawaniu nowych rynien erozyjnych. Trzeba dążyć do zwiększenia naturalnej retencji lasów, ograniczając tereny regresji drzewostanów i prowadząc ich przebudowę.

Zgodnie z zasadą obowiązującą w wielu krajach europejskich, na każdym szczeblu działania państwa powinien znajdować się ośrodek koordynacyjny w zakresie ratownictwa i ochrony ludności. Organem odpowiedzialnym za organizowanie i koordynowanie działaniami związanymi z reagowaniem kryzysowym na terenie powiatu jest Starosta. Wydaje decyzje w zakresie reagowania kryzysowego przy pomocy Powiatowego Zespołu Reagowania Kryzysowego, który koordynuje i kieruje działaniami ratowniczymi i porządkowo - ochronnymi podejmowanymi przez siły i środki będące w jego dyspozycji. W przypadku uznania, że siły i środki będące w dyspozycji Starosty powiatu są niewystarczające w stosunku do zaistniałego zagrożenia, występuje on z wnioskiem do

Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o wsparcie działań ratowniczych siłami i środkami wyższego szczebla.

Do zadań Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego należy:

- monitorowanie występujących klęsk żywiołowych i prognozowanie rozwoju sytuacji,
- realizowanie procedur i programów reagowania w czasie stanu klęski żywiołowej,
- opracowywanie i aktualizowanie planów reagowania kryzysowego,
- planowanie wsparcia organów kierujących działaniami na niższym szczeblu administracji publicznej,
- przygotowywanie warunków umożliwiających koordynację pomocy humanitarnej,
- realizowanie polityki informacyjnej związanej ze stanem klęski żywiołowej.

W strukturze organów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo w gminie Karpacz wyróżnić należy:

- Komisariat Policji w Karpaczu,
- Straż Miejską – jej zadaniem jest m.in. współdziałanie z właściwymi podmiotami w zakresie ratowania życia i zdrowia obywateli, pomocy w usuwaniu awarii technicznych i skutków klęsk żywiołowych oraz innych miejscowych zagrożeń, a także informowanie społeczności lokalnej o stanie i rodzajach zagrożeń,
- Jednostkę Ochotniczej Straży Pożarnej - zapobieganie pożarom oraz udział w akcjach ratowniczych prowadzonych podczas pożarów, zagrożeń ekologicznych, klęsk żywiołowych, wypadków komunikacyjnych.

W ramach programu „Certyfikat Bezpieczny Karpacz” w 2007 roku wdrożony zostanie monitoring wizyjny miasta, będący częścią dużego projektu budowy na terenie Kotliny Jeleniogórskiej zintegrowanego systemu wspomagania dowodzenia i reagowania. W części centralnej miasta umieszczone zostanie 8 kamer.

Tabela 33. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poważnych awarii i zagrożeń naturalnych

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|---|---|--|--|
| <p>Minimalizacja ryzyka wystąpienia zagrożeń naturalnych lub katastrof</p> | <p>Zapobieganie zagrożeniom naturalnym i katastrofom</p> | <p>1. Utrzymywanie w gotowości sprawnego systemu zapobiegawczo – interwencyjno – ratunkowego na wypadek wystąpienia klęski żywiołowej lub katastrofy</p> | <p>realizowane przez Urząd Miasta, Starostwo Powiatowe, Straż Pożarną, Straż Miejską, Policję</p> |
| | | <p>2. Wdrażanie zasad i zaleceń zawartych w Wojewódzkim i Powiatowym Planie Zarządzania Ryzykiem (po ich opracowaniu)</p> | |
| <p>Ochrona ludności gminy przed skutkami klęsk żywiołowych i katastrof</p> | <p>Minimalizacja skutków sytuacji awaryjnych</p> | <p>1. Promowanie systemu ubezpieczeń ekologicznych dla obiektów i działań, które w sytuacji awaryjnej będą wymagać sfinansowania działań ratowniczych i naprawczych</p> | <p>realizowane przez Starostwo Powiatowe, Urząd Miasta, Straż Pożarną, Straż Miejską, Policję, media, szkoły</p> |
| | <p>Zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej zasad postępowania i zapobiegania w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych i katastrof</p> | <p>2. Modernizacja i doposażenie w sprzęt ratownictwa ekologicznego OSP</p> | <p>Straż Pożarna, Urząd Miasta, Starostwo Powiatowe</p> |
| | | <p>1. Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców gminy o możliwości zapobiegania i postępowania w razie wystąpienia klęsk żywiołowych i katastrof</p> | <p>realizowane Starostwo Powiatowe, Urząd Miasta, Straż Pożarną, Straż Miejską, Policję, szkoły, media</p> |
| | | <p>2. Stworzenie systemu informowania społeczeństwa o możliwości wystąpienia zagrożenia</p> | |

7. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody

7.1 Ochrona przyrody i krajobrazu

7.1.1. Stan aktualny

Zgodnie z geobotanicznym podziałem Śląska omawiany obszar należy do prowincji Górskiej, podprowincja Hercyńsko – Sudecka, dział Sudecki, okręg Sudety Zachodnie, podokręg Karkonosze. Na obszarze gminy występują różne typy ekosystemów odmiennych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Są to zarówno ekosystemy naturalne jak i półnaturalne, przy czym do najważniejszych należałoby zaliczyć:

- zwarte kompleksy leśne,
- roślinność siedlisk łąkowych, w tym zespoły roślinności łąk wilgotnych,
- trawiastą roślinność pastwisk,
- siedliska drzewiaste i krzewiaste wokół zbiorników wodnych,
- siedliska roślinności przywodnej i bagiennej,
- alejowe nasadzenia przydrożne i kępy zieleni śródpolnej,
- zespoły komponowanej roślinności wysokiej parków i cmentarza,
- zespoły roślinne w obrębie zabudowy i na obrzeżach terenów rolnych oraz w strefach przydrożnych,
- kępowe formacje drzewiaste i krzewiaste towarzyszące zabudowie lub stanowiące skupienia śródpolne,
- rośliny kultur rolniczych z charakterystycznym składem gatunkowym.
- roślinność ruderalna, występująca w miejscach o intensywnej zabudowie.

Na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego oraz jego otuliny występują także następujące zbiorowiska ekosystemów nieleśnych:

- naskalne – mają związek z bogactwem skał i skalnych wychodni, są ubogie florystycznie,
- źródłiskowe – rozpowszechnione w sąsiedztwie potoków oraz wysięków wodnych, charakteryzują się obfitym udziałem mchów i wątrobowców,
- torfowiskowe – reprezentowane są przez niewielkie fragmenty torfowisk niskich, rozwijających się w lokalnych zagłębieniach terenu kompleksów podmokłych łąk, na młakach trwale zasilanych wodami źródłiskowymi oraz wysiękowymi,
- ciepłolubne okrajkowe – rozwijające się w miejscach eksponowanych na stromych skarpach i brzegach lasów, są to bogate, kwieciste zbiorowiska złożone z wysokich bylin.

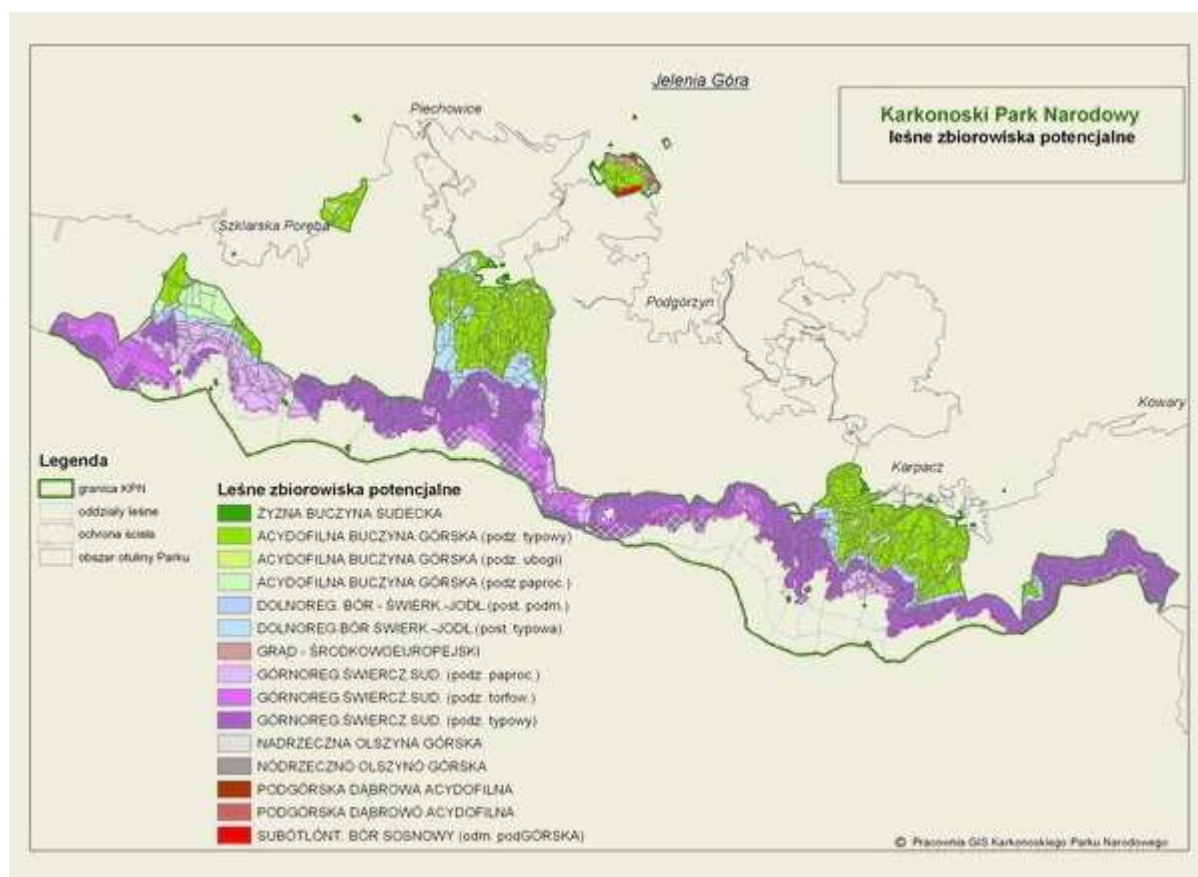
Charakterystyczną cechą roślinności miasta jest zmienność piętrowa. Wraz z wysokością zmieniają się cechy klimatu, a to z kolei wpływa na roślinność. Na terenie Karkonoszy można wyróżnić następujące piętra roślinne:

1. piętro pogórza (do 500 m n.p.m.),
2. piętro regla dolnego (od 500 do 1000 m n.p.m.),
3. piętro regla górnego (od 1000 do 1250 m n.p.m.),
4. piętro subalpejskie (od 1250 do 1450 m n.p.m.),
5. piętro alpejskie (powyżej 1450).

Dwa ostatnie piętra uległy najmniejszym przekształceniom antropogenicznym.

Roślinność miasta jest typowa dla sfery umiarkowanej, wzbogacona jest przez relikty epoki lodowej i relikty alpejskie, do których należą m.in.: gnidosz sudecki, malina moroszka, wierzba lapońska, wełnianeczka alpejska, śledziennica naprzeciwlistna, wszewłoga górską, kuklik górski i wiele innych. Wśród roślin, których zasięg nie wykracza poza obszar Karkonoszy wyróżnić należy: jarzębinę sudecką, dzwonek karkonoski, skalnicę śnieżną.

Lasy zajmują ponad 2885 ha (76,0%) powierzchni miasta. Są to głównie bory wysokogórskie, bory górskie oraz bory mieszane górskie. Omawiane obszary leśne położone są według rejonizacji przyrodniczo – leśnej, uwzględniającej warunki siedliskowe w aspekcie geograficzno – klimatycznym, w VII Krainie Sudeckiej. Dominującym gatunkiem drzew na omawianym terenie jest świerk. Tworzy on rozległe monokultury, które zostały wprowadzone na ten teren przez człowieka na przełomie XIX i XX stulecia, na miejsce pierwotnych lasów mieszanych. Świerkom towarzyszą, znacznie słabiej reprezentowane, inne gatunki drzew przede wszystkim: buk, modrzew, brzoza, jawor, sosna, jesion i olsza.



Rysunek 8. Zbiorowiska leśne w Karkonoskim Parku Narodowym

Wszystkie lasy w gminie znajdują się w zarządzie Nadleśnictwa „Śnieżka”, którego siedziba znajduje się w Kowarach. Lasy w całości należą do I grupy ochronnej.

Tabela 34. Typy siedliskowe lasów na terenie Nadleśnictwa „Śnieżka”.(stan na 01.01.1999)

| Siedliskowy typ lasu | Symbol | Powierzchnia w ha | Struktura w (%) |
|----------------------|--------|-------------------|-----------------|
| Bór górski | BG | 1116,72 | 8,82 |
| Bór wysokogórski | BWG | 255,45 | 2,02 |
| Bór mieszany górski | BMG | 2722,43 | 21,50 |
| Las mieszany wyżynny | LMwyż | 2206,81 | 17,42 |
| Las mieszany górski | LMG | 6183,02 | 48,82 |
| Las wyżynny | Lwyż | 133,19 | 1,05 |

| Siedliskowy typ lasu | Symbol | Powierzchnia w ha | Struktura w (%) |
|----------------------|--------|-------------------|-----------------|
| Las górski | LG | 47,08 | 0,37 |

Na większości obszaru lasy wykazują średni stopień uszkodzeń drzewostanu. Występują tu wszystkie grupy czynników degradujących, a więc czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne.

Pod względem wieku największy areal drzewostanów znajduje się w III klasie wiekowej, to jest 40 – 60 lat. Następne miejsca zajmują I i II klasa wieku – do 40 lat. Przeciętna zasobność najstarszych drzewostanów wynosi od 332 do 215 m³/ha. Lasy w znacznej mierze narażone są szkody spowodowane wiatrem i śniegiem, w szczególności lite drzewostany świerkowe. Na najmniejsze szkody narażone są lasy mieszane z bukiem modrzewiem oraz jaworem.

Tabela 35. Gatunki drzew występujące na terenie Nadleśnictwa „Śnieżka”. Stan na 01.01.1999

| Gatunek drzewa | Symbol | Powierzchnia w ha | Struktura w (%) |
|----------------|--------|-------------------|-----------------|
| Świerk | Św | 9490,16 | 74,93 |
| Brzoza | Brz | 1141,28 | 9,01 |
| Buk | Bk | 583,10 | 4,60 |
| Modrzew | Md | 499,17 | 3,94 |
| Sosna | So | 334,37 | 2,64 |
| Dąb | Db | 264,41 | 2,09 |
| Olsza | Ol | 144,85 | 1,14 |
| Klon | Kl | 116,78 | 0,92 |
| Lipa | Lp | 38,49 | 0,30 |
| Jawor | Ja | 32,10 | 0,25 |
| Jodła | Jd | 12,04 | 0,10 |
| Olsza szara | Olsz | 6,82 | 0,05 |
| Osika | Os | 0,56 | 0,004 |
| Topola | Tp | 0,50 | 0,004 |
| Wierzba | Wb | 0,07 | 0,001 |

Charakterystycznym i wyjątkowym elementem krajobrazu Karkonoszy są torfowiska, występujące w wierchowych partiach gór. Wyróżnia się tutaj dwa typy torfowisk:

1. torfowiska wysokie (podalpejskie) – zasilane głównie wodami opadowymi i wysiękowymi ze szczelin skalnych. Wśród roślin główną rolę odgrywają wąskolistne byliny z rodziny turzycowatych, mchy torfowcowe oraz wełnianka darniowa. Tego typu torfowisko znajduje się na Równi pod Śnieżką,
2. torfowisko przejściowe (stokowe) – zasilane głównie przez wody wysiękowe. Dominująca roślinność to: turzycza gwiazdkowata, turzycza dzióbekowata, wełnianka wąskolistna, fiołek błotny, niebielistka trwała. Brzeżne partie porasta często świerk. Tego typu torfowisko znajduje się nad Wielkim Stawem.

Formy ochrony przyrody w gminie wynikające z „Ustawy o ochronie przyrody” i innych przepisów prawnych

Na terenie miasta ochroną prawną objęte zostało 3793,7 ha jego powierzchni. Do obiektów i obszarów chronionych należą: park narodowy, rezerwat biosfery obszar chronionego krajobrazu, lasy ochronne, obszar NATURA 2000, stanowiska roślin chronionych i pomniki przyrody. Skupienie tak wielu terenów chronionych na stosunkowo niewielkiej powierzchni świadczy najlepiej o niepowtarzalnych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych Karpacza.

Karkonoski Park Narodowy

Wyjątkowość przyrody Karkonoszy sprawiła, że już w 1933 roku w miejscach szczególnie cennych utworzono pierwsze rezerваты przyrody: Śnieżne Kotły, Czarny Kocioł, Kocioł Łomniczki, Kocioł Małego Stawu, Kocioł Wielkiego Stawu. Po II wojnie światowej zaczęto czynić starania w celu

utworzenia parku narodowego. Profesorowie z Uniwersytetu Poznańskiego i Uniwersytetu Wrocławskiego jako pierwsi podjęli kroki, aby zrealizować zamierzony cel. Po kilkunastu latach przygotowań i uzgodnień 16 stycznia 1959 roku mocą Rozporządzenia Rady Ministrów Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej z dnia 16 stycznia 1959 roku powołano Karkonoski Park Narodowy (KPN), nadając tym samym Karkonoszom najwyższą rangę w ochronie przyrody. Część miasta – 2013,7 ha – znajduje się w obrębie KPN. Obecna całkowita powierzchnia parku wynosi 5575 ha. Największą jego część zajmują lasy, objęte głównie ochroną częściową. Tereny położone powyżej górnej granicy lasu, czyli piętro subalpejskie i alpejskie objęto ochroną ścisłą. Park swoim zasięgiem obejmuje Główny Grzbiet Karkonoszy od zachodnich zboczy Mumławskiego Wierchu na zachodzie po Przełęcz Okraj na wschodzie. KPN obejmuje także gminy Jelenia Góra, Kowary, Podgórzyn, Piechowice, Szklarska Poręba.

Za podstawowe cele utworzenia Parku uznano:

- ochronę prawną unikatowych ekosystemów Karkonoszy, w celu ich zachowania w możliwie nienaruszonym stanie dla następnych pokoleń,
- możliwość udostępnienia terenu chronionego dla prowadzenia badań naukowych,
- udostępnienie terenu KPN dla turystyki.

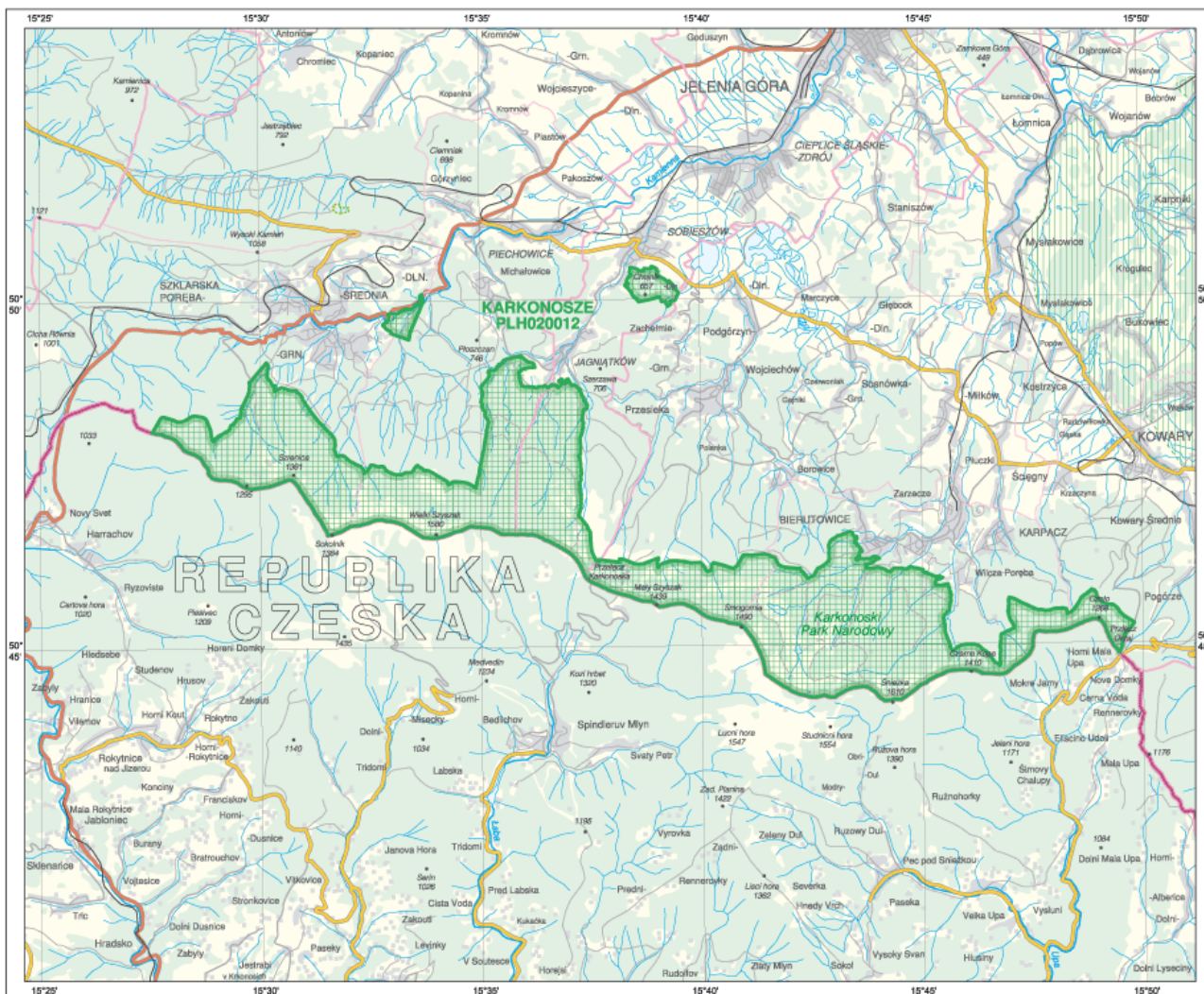
Dla realizacji zadań ochronnych teren Parku podzielony jest na sześć obwodów ochronnych: Szrenica, Śnieżne Kotły, Przełęcz, Wang, Stanica i Śnieżka. Podstawą realizacji zadań jest zatwierdzony w 2005 roku przez Ministra Środowiska - Plan Ochrony Karkonoskiego Parku Narodowego.

Obszar chronionego krajobrazu

Na terenie miasta 1780 ha należy do Karkonosko – Izerskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar ten zajmuje całkowitą powierzchnię 43450 ha i utworzony został na podstawie uchwały nr XIV/95/86 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Jeleniej Górze z dnia 27 listopada 1986 roku (Dziennik Urzędowy Województwa Jeleniogórskiego, Jelenia Góra 2 marca 1987 roku) W 1996 roku w obrębie obszaru chronionego krajobrazu wydzielono strefę otuliny Karkonoskiego Parku Narodowego, której granica częściowo pokrywa się z granicą obszaru chronionego krajobrazu.

Obszar NATURA 2000

Natura 2000 jest przyjętym przez Unie Europejską systemem ochrony wybranych elementów przyrody, najważniejszych z punktu widzenia całej Europy. Obszar Karkonoskiego Parku Narodowego znalazł się na liście obszarów Natura 2000 skierowanej przez Rząd Polski do Komisji Europejskiej. Nazwa obszaru ochronnego to „Karkonosze i Góry Izerskie”. Obejmuje teren o łącznej powierzchni 5536,55 ha (kod obszaru: PLHO20012). Gmina Karpacz jest ujęta na „Liście proponowanych specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000”. Udział powierzchni gminy w obszarze Natura 2000 – Karkonosze, Góry Izerskie” wynosi 2,1%. Planuje się powiększenie obszaru NATURA 2000 o obszar chronionego krajobrazu „Karkonosze-Góry Izerskie”, jak również o otulinę Karkonoskiego Parku Narodowego.



Rysunek 9. Europejska sieć Natura 2000 w rejonie Karkonoszy

Europejska sieć Natura 2000 jest wyznaczana na europejskim terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej w celu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem. Polska, w ramach procesu integracji z Unią Europejską, została zobowiązana do wyznaczenia na swoim terytorium sieci obszarów Natura 2000 na podstawie kryteriów określonych dla wszystkich krajów członkowskich. Podstawę prawną sieci Natura 2000 stanowią dwa akty prawne: Dyrektywa Rady 79/409/EWG o ochronie dziko żyjących ptaków z dnia 2 kwietnia 1979 r. Dyrektywa Rady 92/43/EWG o ochronie siedlisk przyrodniczych oraz dziko żyjącej fauny i flory z dnia 21 maja 1992 r. Dyrektywa Ptasia ma na celu ochronę gatunków ptaków, gospodarowanie nimi i regulowanie liczebności, zawiera ona również zasady dopuszczalnego wykorzystania tych gatunków. Dyrektywa siedliskowa ma na celu zapewnienie różnorodności biologicznej przez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory na europejskim terytorium państw członkowskich. Obszary Natura 2000 w Polsce są wyznaczane na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92 poz. 880).

Rezerwat biosfery

W 1993 roku decyzją działającego w ramach UNESCO Międzynarodowego Komitetu MaB (program Człowiek i Środowisko) w Paryżu został utworzony Bilateralny Rezerwat Biosfery Karkonosze/Krkonose. Utworzenie Rezerwatu było wynikiem wspólnych polsko - czeskich dążeń. Obejmuje on swoim zasięgiem dotychczasowy obszar parków narodowych: Karkonoskiego Parku Narodowego i utworzonego w 1963 roku po czeskiej stronie Karkonoszy Krkonosského Národního Parku.

Powierzchnia Rezerwatu wynosi 60,5 tys. ha, z czego 55 tys. ha leży na terenie Czech, a 5,5 tys. ha na terenie Polski. Rezerwat Biosfery tworzą trzy strefy : rdzenna (10,1 tys.ha), buforowa (32 tys. ha) i tranzytowa (18,4 tys. ha). Po polskiej stronie dotychczas brak jest strefy tranzytowej.

Lasy ochronne

Wszystkie lasy w obrębie miasta mają status lasów ochronnych, ze względu na charakter wodo – i glebochronny, a także drzewostany nasienne i ostoje zwierząt chronionych.

Pomniki przyrody

Na terenie miasta ochronie prawnej podlegają następujące pomniki przyrody:

1. limba europejska – ul. Zamkowa 3 – część południowa posesji na granicy z posesją przy ul. Kamiennej 4,
2. bluszcz pospolity – teren posesji Świątyni Wang,
3. bluszcz pospolity – ul. Myśliwska 2 – na elewacji południowej budynku,
4. buk pospolity – ul. Skośna – na skarpie przy ulicy – przy tylnej części budynku gospodarczego,
5. kasztan jadalny – ul. Konstytucji 3 – go Maja 8. Północna część posesji,
6. klon jawor – ul. Myśliwska 2, na łące w grupie skałek granitowych,
7. lipa drobnolistna – ul. Szkolna,
8. lipa drobnolistna – ul. Konstytucji 3 – go Maja 37,
9. skała granitowa – marmit w korycie rzeki Łomnicy między ul. Strażacką, a Turystyczną.

Stanowiska roślin chronionych

Dla miasta Karpacza sporządzono w 1994 roku inwentaryzację florystyczną, w wyniku której stwierdzono występowanie 25 gatunków roślin chronionych, na 134 stanowiskach. Wśród nich 14 to gatunki całkowicie chronione, a 11 – częściowo. Do gatunków całkowicie chronionych należą: arnika górską, barwinek pospolity, bluszcz pospolity, cis pospolity, dziewięciśń bezłodygowy, gnidosz rozesłany, lilia złotogłów, parzydło leśne, podrzeń żebrowiec, sromotnik bezwstydnny, storczyk plamiaty, storczyk szerokolistny, wawrzynek wilczyko i widłak wroniec.

Do roślin objętych częściową ochroną należą: ciemiężca zielona, goryczka trojesciowa, kalina koralowa, konwalia majowa, kopytnik pospolity, kruszyna pospolita, narzanka wonna, naparstnica purpurowa, paprotka zwyczajna, pierwiosnka wyniosła i porzeczka czarna.

Wśród gatunków całkowicie chronionych najwięcej stanowisk mają storczyki i lilia złotogłów (po 11) oraz podrzeń żebrowiec (6). Gatunkami, które w Karpaczu mają pojedyncze stanowiska są: cis pospolity, dziewięciśń bezłodygowy, gnidosz rozesłany, marzanna wonna i wawrzynek wilczyko. Najbardziej rozpowszechnionymi gatunkami chronionymi częściowo są: naparstnica purpurowa i goryczka trojesciowa.

Fauna

Faunę Karkonoszy najliczniej reprezentują gatunki palearktyczne, zachodniopalearktyczne europejskie i europejsko-syberyjskie. Swoistą grupę gatunków występujących w Karkonoszach stanowią przedstawiciele fauny górskiej oraz borealno-górskiej, których udział gatunkowy i liczebności wyraźnie wzrasta wraz z wysokością nad poziom morza. Koncentracja tych gatunków następuje w kotłach polodowcowych oraz torfowiskach subalpejskich.

Ze względu na specyfikę klimatu w faunie gór wykształciły się charakterystyczne cechy ułatwiające życie w surowych górskich warunkach . Należy do nich m.in. ograniczenie liczby występujących gatunków, sezonowość życia - zwierzęta zimnokrwiste giną lub zapadają w odrętwienie na zimę, ciepłokrwiste schodzą na niższej położone obszary lub zapadają w sen, zmiana aktywności z nocnej na

dzienną, silniejsze owłosienie ciała, które zapobiega utracie ciepła. Często także występują tu formy melanistyczne - ciemniej zabarwione (ułatwia to absorpcję ciepła i chroni ciało przed nadmiarem promieni UV). Cechą charakterystyczną dla formy górskiej jest także skrócenie okresu rozrodczego, co pozwala na zmniejszenie liczby pokoleń w roku oraz dość częste zjawisko żyworodności (jaszczurka żyworódka).

Fauna Karkonoszy została silnie zubożona przez działalność człowieka. Pod koniec XVIII wieku wytępiono zupełnie niedźwiedzie, żbiki, rysie, wilki, wydry, orły przednie i puchacze. Obecnie fauna kręgowców liczy ponad 150 gatunków, z czego 100 gatunków stanowią ptaki. Znaczna część kręgowców to gatunki eurytopowe. Swoistą cechą przedstawicieli fauny jest to, że bardzo szybko reagują na zmiany środowiska, w którym żyją. Z tego też powodu zwierzęta są doskonałymi bioindykatorami zmieniających się warunków środowiskowych pod wpływem oddziaływania czynników stresujących, zarówno pochodzenia biotycznego, jak i abiotycznego, a szczególnie czynników antropogenicznych.

Obecnie w Karkonoszach powszechnie występuje około 40 gatunków ssaków: dziki, jelenie, sarny, muflony (dzikie owce sprowadzone na teren Karkonoszy na początku XX wieku z Korsyki i Sardyni), borsuki, lisy, kuny, łasice, tchórze, wiewiórki, nornice i ryjówki górskie (jedyne przedstawiciel alpejskiej fauny wśród ssaków Karkonoszy). Najwyżej położone stanowisko ryjówki górskiej stwierdzono u podnóża Śnieżki na wysokości 1500 m n.p.m.. W ostatnich latach po polskiej stronie Karkonoszy stwierdzono występowanie 16 gatunków nietoperzy. Szczególnie bogate pod względem różnorodności gatunków i liczebności są sztolnie we wschodnich Karkonoszach. Najliczniejszy gatunek nietoperza to nocek rudy.

Z ptaków typowo wysokogórskich występują: drozd obrożny, płochacz halny i świergotek. Do ptaków drapieżnych zalicza się m.in. myszołowa, kanię, krogulca, jarzębia rzadziej sokoła wędrownego. W piętrze pogórza dominują gatunki synantropijne, takie jak wróbel domowy, jaskółka dymówka, sroka. Typowymi gatunkami buczyn karkonoskich są kowalik, sikory: modraszka i bogatka, dzięcioł zielony. W lasach zdominowanych przez monokultury świerkowe spotkać można ziębę, drozda śpiewaka. Gatunkiem charakterystycznym dla piętra regla górnego jest głuszec - największy i najmniej liczny spośród kuraków Polski. Liczniejszym kurakiem - zarówno w skali Polski, jak i Karkonoszy jest cietrzew, zamieszkujący góry powyżej górnej granicy lasu i tereny wiatrołomów. Oba gatunki kuraków są zagrożone - głównie przez kłusowników i masowy ruch turystyczny. W roku 1998 rozpoczęto kompleksowy program czynnej ochrony kuraków leśnych na terenie Karkonoszy i Gór Izerskich realizowany przez Karkonoski Park Narodowy. W wyższych partiach regla górnego występuje drozd obrożny. W górskich lasach świerkowych, które są "odpowiednikiem" północnej tajgi, występuje niewielka sowa włochatka.

W strefie subalpejskiej stwierdzono występowanie 14 gatunków ptaków lęgowych, m. in. kukułki, siwerniaka, czeczotki. Gatunkiem charakterystycznym dla piętra kosodrzewiny jest pokrzywnica. W strefie alpejskiej występują trzy gatunki świergotka. Po polskiej stronie Karkonoszy - w rejonie torfowisk podalpejskich - stwierdzono gniazdowanie ptaka z rodziny słowikowatych, którego głównym obszarem występowania jest Skandynawia. Na wysokości około 1400 m n.p.m. występuje pliszka górską - głównie nad potokami i nad małymi strugami, w Śnieżnych Kotłach i w Kotle Małego Stawu. Ściany kotłów są miejscem zamieszkania płochacza halnego, kopciuszka i pustułki.

Gromada gadów jest reprezentowana przez 5 gatunków. Są to jaszczurki jaszczurki: zwinka, żyworodna i jaszczurka beznoga - padalec zwyczajny. Na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego występuje również zaskroniec zwyczajny oraz żmija zygzakowata.

Gromada płazów związana jest ze środowiskiem wodnym. Jej typowo górskim przedstawicielem jest traszka górską, której najwyżej położone stanowisko znajduje się w Wielkim Stawie. Dość liczna jest także traszka zwyczajna, zasięg jej występowania dochodzi do 900 m n.p.m. Inne gatunki płazów, które można spotkać w Karkonoskim Parku Narodowym to ropucha zwyczajna, żaba trawna i żaba brunatna.

Poszczególne biotopy wodne zasiedlone są przez organizmy mające wyraźnie wysokogórski charakter z dużą liczbą gatunków górskich i borealno-górskich. Przedstawicielem gromady ryb, a jednocześnie autochtonicznym mieszkańcem większych potoków, Wielkiego i Małego Stawu jest pstrąg potokowy. Na początku wieku sprowadzono w Karkonosze pstrąga źródlanego, pochodzącego ze wschodnich regionów Ameryki Północnej. Obecnie po polskiej stronie Karkonoszy jest on nieliczny. W niższych partiach Karkonoskiego Parku Narodowego występuje również minog potokowy, strzebla potokowa i głowacz białopłetwy. Pomimo dobrze rozwiniętej sieci wód powierzchniowych i dobrego natlenienia, ichtiofauna Karkonoszy nie jest zbyt liczna. Niewielka ilość gatunków i ich liczebność wiąże się z zanieczyszczeniem i zakwaszeniem wód.

Spośród bezkręgowców stwierdzono gatunki reliktowe: wirka z Wielkiego Stawu i ślimaka poczwarówkę arktyczną ze ścian Małego Śnieżnego Kotła. Gatunkiem przybyłym z Alp jest wypławek alpejski. W Wielkim Stawie występuje przedstawiciel paprotników - poryblin jeziorny.

Fauna ważek Karkonoszy liczy 18 gatunków, a wśród nich rzadko spotykany szklarnik górski związany z potokami górskimi i odcinkami potoków blisko źródlisk. Najliczniejszą gromadę zwierząt bezkręgowych stanowią owady. Fauna owadów Karkonoszy obejmuje również formy endemiczne: podgatunek motyla - miernikowca i jeden z gatunków chrząszczy. Dokładnie zbadana została fauna stonkowatych - na terenie Karkonoszy stwierdzono występowanie 189 gatunków stonek, co stanowi około 40 % ogólnej liczby tych owadów wykazanych z terenu Polski. Ze zbiorowiskami leśnymi związane są takie owady jak kornik drukarz, rytownik pospolity, bielojad olbrzymi i kornik zrosłozębny. Pajęczaki stanowią najbogatszą po owadach gromadę bezkręgowców. Dość liczna jest grupa roztoczy, na górze Chojnik stwierdzono występowanie interesującego, borealno-górskiego zaleszczotka, znanego ze Skandynawii i Alp austriackich. Na terenie Karkonoszy stwierdzono występowanie 31 gatunków kosarzy. Stwierdzono ponad 160 gatunków pajaków. Dotychczas znaleziono w Karkonoszach 66 gatunków ślimaków lądowych. Dla fauny bezkręgowców Karkonoszy charakterystyczne jest bogactwo gatunków borealno - górskich i alpejskich.

Zieleń urządzona

Zieleń urządzona - są to obszary różnej wielkości i rangi stworzone przez człowieka. Na terenie gminy Karpacz do terenów zieleni urządzonej należą: parki, zieleńce, cmentarz, ogrody przydomowe, zieleń obiektów sportowych, zieleń osiedlowa oraz zieleń tras komunikacyjnych.

Powierzchnia zieleni ogólnodostępnej w mieście wynosi 6,8 ha. Znajduje się tutaj 15 zieleńców o łącznej powierzchni 5,1 ha oraz zieleń uliczna o powierzchni 1,7 ha. Na terenie Karpacza jest jeden cmentarz położony przy ul. Wolnej z zielenią wysoką.

Zagrożenia i degradacja szaty roślinnej na terenie gminy

Obecnie do największych zagrożeń szaty roślinnej zalicza się postępującą presję turystyki i procesów urbanizacyjnych.

Zagrożenia lasów wiążą się z oddziaływaniem czynników naturalnych (np. gradacje owadów, infekcje grzybowe, szkody wyrządzone przez zwierzynę płową, warunki pogodowe), oraz antropogenicznych (zanieczyszczenie wód, powietrza, gleby, zmiany stosunków wodnych, pożary). Te ostatnie należą do szczególnych zagrożeń – szacuje się, że najczęstszymi ich przyczynami są podpalenia (47%) oraz nieostrożność w obchodzeniu się z ogniem.

W poniższej tabeli przedstawiono najważniejsze zagrożenia dla systemu przyrodniczego Karpacza, wraz z propozycją zapobiegania lub minimalizacji tych czynników.

Tabela 36. Zagrożenia, sposoby ich eliminacji i minimalizacji.

| Lp. | Identyfikacja zagrożeń | Sposób eliminacji i minimalizacji zagrożeń |
|-----|---|--|
| 1. | Zanieczyszczenie wód | Rozbudowa systemu oczyszczania ścieków, kanalizowanie posesji i zaopatrzenie w wodę, ograniczenie stosowania nawozów mineralnych i środków ochrony roślin w miejscach położonych w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych |
| 2. | Zanieczyszczenie powietrza | Ocieplanie budynków, modernizacja systemów ogrzewania na wykorzystujące źródła czystej energii i energii odnawialnych |
| 3. | Zanieczyszczenie powierzchni ziemi | Zbiórka, segregacja i wywóz odpadów stałych |
| 4. | Zagrożenia drzewostanów ze strony owadów | Prognozowanie występowania owadów, m.in. przez wykładanie pułapek, wyszukiwanie i usuwanie zasiedlonych drzew stojących, usuwanie części drzew przewróconych lub złamanych w wyniku działania czynników abiotycznych, mechaniczne rozdrabnianie gałęzi i resztek po wyróbce drewna, z pozostawieniem ich na powierzchni, ograniczanie ilości owadów poprzez korowanie surowca drzewnego, chwywanie owadów w pułapki, zwalczanie biologiczne i chemiczne. |
| 5. | Zagrożenia drzewostanów przez pasożytnicze grzyby | Zwalczanie huby korzeniowej poprzez zabezpieczanie pni po ściętych drzewach preparatami biologicznymi, usuwanie niektórych drzew porażonych. |
| 6. | Szkody wyrządzone przez ssaki kopytne w ekosystemach leśnych i nieleśnych | Zabezpieczanie upraw leśnych i odnowień przed zgryzaniem, poprzez wykonanie nowych ogrodzeń oraz naprawienie już istniejących, zabezpieczanie upraw rolnych przez grodzenie i stosowanie repelentów, regulacja populacji. |
| 7. | Pożary | Wykonanie pasów przeciwpożarowych, utrzymanie dróg pożarowych w stanie przejezdności, usuwanie krzewów, drzew pod liniami energetycznymi i wokół transformatorów, gaszenie pożarów, budowa nowych i remont istniejących dostrzegalni przeciwpożarowych, oczyszczanie punktów czerpania wody, porządkowanie terenów zagrożonych z materiałów łatwopalnych, remont i wymiana tablic informacyjnych o zagrożeniach pożarowych. |
| 8. | Zmniejszanie się liczebności (bogactwa) gatunków roślin | Eliminacja nadmiernej konkurencji osobników ekspansywnych, utrzymanie właściwych stosunków wodnych i zachowanie gospodarki ekstensywnej i pierwotnych sposobów użytkowania rolniczego, ochrona gatunków zagrożonych. |
| 10. | Zanikanie i przekształcanie siedlisk gatunków zwierząt | Zachowanie różnorodności, powierzchni i właściwego środowiska życia zwierząt, sterowanie zagęszczeniem, strukturą gatunkową, wiekową i przestrzenną grup zwierząt. |
| 11. | Ginięcie rodzimych gatunków zwierząt | Dokarmianie zwierząt w okresie zalegania wysokiej pokrywy śnieżnej i katastrofalnie niskich temperatur |

7.1.2. Program działań dla sektora: Ochrona przyrody i krajobrazu

Cel strategiczny:

Ochrona i rozwój walorów przyrodniczych i krajobrazowych miasta

Osiągnięcie wysokiego poziomu ład przestrzennego, w tym estetyki miasta

Cele średnioterminowe do roku 2014:

- 1. Wzmocnienie istniejącego systemu przyrodniczego poprzez zwiększenie powierzchni terenów zieleni miejskiej i możliwości rekreacji.**
- 2. Ochrona obszarów i obiektów chronionych oraz przyrodniczo cennych.**
- 3. Podniesienie świadomości ekologicznej społeczności miasta odnośnie ochrony przyrody i zasobów przyrodniczych.**

4. Usprawnienie zarządzania dziedzictwem przyrodniczym: dostosowanie systemu zarządzania do obecnego ustroju miasta oraz potrzeb koordynacji działań na terenach zarządzanych przez różne podmioty.

Cele krótkoterminowe do roku 2010:

- 1. Uwzględnienie wartości środowiska przyrodniczego w polityce przestrzennej i kierunkach rozwoju miasta.**
- 2. Zapewnienie biologicznego funkcjonowania i wzajemnych powiązań ekosystemu.**
- 3. Rozwój systemu zieleni osiedlowej i miejskiej, zapewnienie właściwej struktury i jakości terenów zieleni we wszystkich dzielnicach.**

Zachowanie przyrodniczego układu miasta jest warunkiem jego zrównoważonego rozwoju. Z tego względu ochrona całego systemu powiązań ekologicznych będzie miała decydujący wpływ na stan środowiska przyrodniczego. Poniżej przedstawiono podstawowe elementy rozwoju i ochrony systemu przyrodniczego gminy Karpacz.

Kierunki działania dla ochrony lasów

Zadaniem współczesnego leśnictwa jest znalezienie kompromisu między gospodarką leśną, zasadnym prawem ludzi do wypoczynku w lesie oraz ochroną jego ekosystemów. Podstawowe zasady gospodarowania na terenach leśnych jakie powinny być stosowane zarówno na gruntach Lasów Państwowych jak i prywatnych, są zawarte w:

- zasadach hodowli lasu,
- instrukcji ochrony lasu,
- instrukcji ochrony przeciwpożarowej lasu.

Zagospodarowanie lasów powinno być prowadzone pod kątem ciągłego ich utrzymywania w stanie zapewniającym wypełnienie złożonych funkcji uwzględnionych w planach urządzania lasów, w szczególności:

- zachowania lasów i ich korzystnego wpływu na klimat, powietrze, wodę, glebę, warunki życia i zdrowia człowieka oraz na równowagę przyrodniczą,
- ochrony lasów, szczególnie cennych z punktu widzenia przyrodniczego i krajobrazowego, produkcji drewna oraz surowców i produktów ubocznych użytkowania lasu.

Ochrona zasobów leśnych, utrzymanie lub podniesienie ich wysokich walorów będzie realizowane w następujący sposób:

- dążenie do zróżnicowania struktury gatunkowej lasów i poprawy struktury wiekowej drzewostanów,
- ograniczanie stosowania środków chemicznych w hodowli i ochronie lasu,
- przy obiektach rekreacyjnych zlokalizowanych w lasach należy wyznaczyć obszar do zagospodarowania i użytkowania zgodnie z zasadami przewidzianymi dla lasów rekreacyjnych,
- dostosowanie lasów do pełnienia zróżnicowanych funkcji przyrodniczych i społecznych przez opracowanie programu udostępniania i zagospodarowania lasów do celów rozwoju turystyki i wypoczynku, regeneracji zdrowia, edukacji ekologicznej,
- złagodzenie ewentualnego deficytu wodnego w ekosystemach leśnych m.in. poprzez odtwarzanie lub budowę od podstaw śródleśnych zbiorników wodnych,
- zachowanie w naturalnych obniżeniach terenu olsów, lasów łęgowych i innych naturalnych lub seminaturalnych funkcji roślinnych, które zwiększają pojemność wodną środowiska,
- wprowadzanie podszyć gatunków liściastych, zmniejszających zagrożenie pożarowe w bezpośrednim sąsiedztwie terenów i obiektów turystycznych,

- należy przewidzieć budowę przepustów dla zwierząt, pod drogami przebiegającymi przez obszary leśne, w miejscach gdzie szczegółowe rozpoznanie przyrodnicze wykaże taką potrzebę,
- pozostawienie pasów ochronnych na obrzeżach dróg przebiegających przez lasy,
- wyeliminowanie przypadków wypalania traw, które są przyczyną większości pożarów w lasach,
- wspieranie działalności proekologicznej oraz wzmocnienie służb ochrony przyrody,
- zachowanie śródleśnych bagien, mszarów i torfowisk jako naturalnych rezerwuarów wody zwiększających odporność ekosystemów leśnych, zwłaszcza w okresach suszy,
- ochrona lasów przed ich zaśmiecaniem, wyrzucaniem odpadów i nieczystości,
- ochrona lasów przed wypasem bydła, grabieniem ściółki i kradzieżą drewna,

Zadrzewienia i zakrzewienia powinny być lokalizowane głównie na następujących obszarach:

- pobocza szlaków komunikacyjnych i niektórych dróg polnych,
- obszary zabudowy różnych typów,
- nieużytki przemysłowe i rolnicze (pod warunkiem, że istniejące nieużytki rolnicze nie zasługują na ochronę ze względu na walory przyrodnicze),
- strefy ochronne wokół obiektów uciążliwych dla otoczenia,
- strefy ujęć wody.

Kierunki działania dla właściwej ochrony zasobów przyrodniczych gminy

1. Wprowadzanie ochrony nowych terenów i obiektów, zwiększanie różnorodności biologicznej

W zakresie zwiększenia różnorodności krajobrazu i jego odporności biologicznej proponuje się:

- wprowadzać (głównie na gruntach nie użytkowanych rolniczo) zadrzewienia i zakrzewienia,
- obsadzać pobocza dróg drzewami (zwłaszcza miododajnymi, np. lipa) i krzewami,
- obsadzać brzegi rowów i naturalnych cieków drzewami i krzewami, o ile nie ma przeciwwskazań do takich działań.

Ponadto, na terenie gminy ochronie podlegają też grunty leśne, niezależnie od formy własności, na mocy ustawy Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o lasach. Ochrona gruntów leśnych realizowana jest poprzez przestrzeganie zakazów określonych w w.w. ustawach, a w szczególności na zakazie:

- przeznaczania gruntów leśnych na cele nieleśne (z wyjątkiem przypadków określonych w ustawie),
- niszczenia lasów i gruntów leśnych,
- działań osłabiających biologiczną odporność drzewostanów.

Prawem chronione są pomniki przyrody. Wobec tego wszelka działalność mogąca im zagrozić musi być uzgadniana z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody. Wymienione obiekty przyrodnicze objęte ochroną prawną powinny być oznakowane. Strefa ochronna wokół tych obiektów wynosi 15 m. W celu ochrony obiektów cennych przyrodniczo (szczególnie starodrzewia i pomników przyrody) wprowadzone zostały następujące zakazy:

- wycinania i niszczenia drzew,
- zrywania pędów, liści,
- nacinania, rycia napisów i znaków,
- wchodzenia na drzewa,
- umieszczania na drzewach tablic i napisów,
- zanieczyszczania w zasięgu korony,
- niszczenia systemu korzeniowego poprzez prowadzenie linii podziemnych i telekomunikacyjnych, energetycznych i rurociągów w zasięgu korony oraz nakładania pełnych chodników w odległości bliższej niż 3 metry od pnia,

- palenia ognisk w zasięgu korony,
- lokalizowania stałych urządzeń komunalnych w zasięgu korony.

Rada Miasta jest obowiązana zapewnić mieszkańcom gminy korzystanie z przyrody przede wszystkim przez tworzenie i utrzymywanie w należyłym stanie terenów zieleni i zadrzewień, łączących się, w miarę możliwości, z terenami zalesionymi. Tereny zieleni miejskiej wymagają urzędzenia na podstawie projektów zagospodarowania, uwzględniających przewidzianą funkcję i z zachowaniem istniejących zadrzewień.

Na obszarach o wysokich walorach geomorfologiczno-krajobrazowych, atrakcyjnych turystycznie należy szczególnie dbać o szeroko pojętą estetykę krajobrazu. Na terenie gminy Karpacz obszary najcenniejsze pod względem przyrodniczym pokrywają się w zasadzie z obszarami najbardziej atrakcyjnymi rekreacyjnie. W związku z tym stwarza to niebezpieczeństwo wzrostu negatywnego oddziaływania na zasoby przyrodnicze, w tym tereny chronione. W tym celu proponuje się prowadzenie intensywnej edukacji społeczeństwa w celu zwiększenia świadomości celów i zasad ochrony przyrody.

Główne przewidziane kierunki działań to:

- promowanie zachowań zgodnych z zasadami ochrony przyrody i krajobrazu,
- rozwój sieci szlaków turystycznych i przyrodniczych ścieżek dydaktycznych,
- selektywny dostęp do terenów cennych przyrodniczo oraz ochrona tych terenów przed niewłaściwym zainwestowaniem.

W strukturze przestrzennej gminy ustalony został zasięg terenów otwartych, tworzących system przyrodniczy. Układ ten budują zieleń, głównie leśna, a także zieleń urządzona. Ustala się, że doliny cieków i obszary zieleni tworzą system nawietrzania (doliny – naturalne rynny spływu powietrza) i regeneracji powietrza w gminie (zieleń leśna, nadwodna i osiedlowa). Postuluje się zachowanie ciągłości powiązań przyrodniczych poprzez doliny, istniejące obszary zieleni oraz nowoprojektowane wewnątrz struktury osadniczej. Przyjmuje się, że zadrzewienia o charakterze leśnym na terenach zainwestowania, zieleń urządzona, obsadzenia uliczne, zadrzewienia śródpolne wzdłuż dróg i cieków, stanowią element wspomagający podstawowy układ przyrodniczy.

W celu zachowania ciągłości systemu przyrodniczego należy chronić istniejące korytarze ekologiczne oraz zwiększać powierzchnie połączeń gminy z terenami otwartymi.

Poprawa stanu zieleni miejskiej

W Karpaczu sukcesywnie podejmowane są liczne starania o rozwój i utrzymanie zieleni miejskiej polegające m.in. na:

- ◆ przeprowadza się systematyczne prace pielęgnacyjne drzew będących pomnikami przyrody,
- ◆ dąży się do objęcia ochroną prawną nowych obiektów przyrodniczo cennych,
- ◆ zakłada nowe skwery,
- ◆ pielęgnuje istniejące obiekty

Należy zwiększać powierzchnię zieleni ulicznej, dążyć do zagospodarowania zielenią istniejących pasów drogowych oraz nowo realizowanych i modernizowanych ulic w gminie, zwiększać obszary zieleni izolacyjnej, towarzyszącej obiektom oświaty, rekreacji i sportu. Kolejnym krokiem jest bieżące uzupełnianie wypadającej zieleni i stała konserwacja zadrzewienia. Ze względu na zachowanie powiązań przyrodniczych, należy odtwarzać zieleń wzdłuż cieków powierzchniowych.

Działania poprawiające sytuację zieleni w pasach drogowych:

1. stosowanie mieszanek kamienno-glebowych jako podłoża pod ciągami pieszymi. Zapewniają one odpowiednią nośność chodników i przepuszczalność podłoża. Mieszanki te zawierają ziemię w ilości niezbędnej dla procesów fizjologicznych drzew i pokrywają ich zapotrzebowanie na wodę,
2. zastosowanie przepuszczalnej nawierzchni terenu, gdzie rosną drzewa (np. z kostki kamiennej lub klinkierowej z przepuszczalnymi spoinami),
3. zwiększenie podziemnej przestrzeni dla korzeni drzew, co umożliwia wprowadzanie dużych drzew do centrum miasta,
4. stosowanie systemów nawadniających i odprowadzających wodę wzdłuż linii drzew ulicznych,
5. stosowanie substratów do podłoża, zwiększających zdolność gleby do gromadzenia wody i składników pokarmowych.

Najkorzystniejsze dla nasadzeń są pasma zieleni odpowiedniej szerokości tj. powyżej 3 m. Pojedyncze stanowiska ("okienka") mogą być sytuowane tylko wyjątkowo. Przy szerokości pasm zieleni poniżej 3 m nie należy sadzić dużych drzew. Znacznie lepiej zastąpić je roślinnością okrywową lub niskimi krzewami na tle trawników, które spełniają rolę filtru zanieczyszczeń i zapobiegają wtórnemu pyleniu z powietrza. Na szerokich pasach należy projektować drzewa i krzewy w układzie wielowarstwowym. Rozwiązanie takie powinno być stosowane szczególnie w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej, zwłaszcza przy dużym natężeniu ruchu. W pasach zieleni przyulicznej celowe jest wprowadzenie większej liczby niewysokich krzewów lub roślin okrywowych zamiast trawników, które rosną słabo w zacienionych miejscach pod drzewami,

Zieleń w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej występuje jako samodzielne, indywidualne założenie ogrodowe lub tzw. przedogródek w zabudowie segmentowej jednorodzinnej. Jej dobór i pielęgnacja zależą od właściciela posesji. Jednakże, dobór materiału roślinnego musi być dostosowany do siedliska i charakteru istniejącej zieleni. Zieleń w centrum miasta powinna być zróżnicowana kolorystycznie, co wpływa łagodząco na "chaos optyczny" miasta. Zalecane jest sadzenie roślin, które wywołują jonizację ujemną, mającą korzystny wpływ na psychikę człowieka. Do roślin takich należą: sosny, brzozy, lipy, róże, tulipany. Należy wprowadzać do nasadzeń jak najwięcej roślin wydzielających do powietrza olejki eteryczne o właściwościach leczniczych (tzw. fitonocydy). W miejscach zacienionych zamiast trawników należy sadzić rośliny okrywe zielne, krzewinki i niskie krzewy, które z powodzeniem zastąpią powierzchnie trawiaste również w miejscach narażonych na znaczne zanieczyszczenie.

Doskonalenie systemu zarządzania zielenią miejską

W celu usprawnienia zarządzaniem zielenią miejską w Karpaczu proponuje się przyjęcie następujących kierunków działań:

1. Opracowanie i przyjęcie lokalnych regulacji prawnych, które w sposób skuteczny chroniłyby zasoby zieleni w Karpaczu i wymuszały pożądane zachowania ze strony mieszkańców. Przykładowo, ustalenia takie mogłyby dotyczyć:
 - obowiązku wydawania przez wydziały Urzędu Miejskiego zgody na budowę uciążliwych dla środowiska obiektów tylko pod warunkiem równoległej realizacji zieleni izolacyjnej i egzekwowanie tych decyzji (o ile jest to zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego),
 - zakładanie pasów zieleni izolacyjnej (ekranów) od nowo lokalizowanych stacji paliw, dróg, i innych obiektów uciążliwych (ustalenia na etapie lokalizacji tych obiektów),
 - zwiększenie roli Straży Miejskiej i Policji w ochronie zieleni miejskiej (kary za niszczenie drzew, zaniedbania w opiece nad zielenią, praca na rzecz zieleni),
 - wprowadzenie obowiązku jawności w zakresie stałych usług pielęgnacyjnych świadczonych przez firmy na rzecz miejskich terenów zieleni (np. tablice informacyjne ustawione w parkach),
 - obowiązku zakładania osłon na drzewa w pobliżu miejsc parkowania pojazdów oraz przepuszczalnych osłon na glebę wokół drzew,

- stymulowania budowy ścieżek rowerowych w miejskich systemach zieleni (doliny rzek) i ciągach ulicznych oraz podziemskich drogach dojazdowych do obiektów rekreacji.

Zagadnienia związane z Karkonoskim Parkiem Narodowym

Zasady zagospodarowania na terenach KPN określa „Plan ochrony KPN” zatwierdzony Zarządzeniem nr 132 Ministra ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 15 października 1997 roku w sprawie zatwierdzenia planu ochrony KPN, Tom I, Operat generalny oraz Zarządzenie nr 97 Ministra Środowiska z dnia 28 grudnia 2005 r. w sprawie zadań ochronnych dla Karkonoskiego Parku Narodowego.

Zadania ochronne dla Karkonoskiego Parku Narodowego obejmują:

- identyfikację i ocenę istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz sposoby eliminacji lub ograniczania tych zagrożeń i ich skutków, które określa załącznik nr 1 do zarządzenia,
- opis sposobów ochrony czynnej ekosystemów, z podaniem rodzaju, rozmiaru i lokalizacji poszczególnych zadań, stanowiący załącznik nr 2 do zarządzenia,
- opis sposobów czynnej ochrony gatunków roślin i zwierząt, stanowiący załącznik nr 3 do zarządzenia,
- wskazanie obszarów objętych ochroną ścisłą, czynną oraz krajobrazową, które określa załącznik nr 4 do zarządzenia,
- ustalenie miejsc udostępnianych w celach naukowych, edukacyjnych, kulturowych, turystycznych, rekreacyjnych oraz sportowych, z podaniem sposobów ich udostępniania, oraz maksymalnej liczby osób mogących przebywać jednocześnie w tych miejscach, które określa załącznik nr 5 do zarządzenia.

Zadania szczegółowe obejmują m.in.:

1. Działania zapobiegające erozji gleb: zabudowa nawierzchni i poboczy szlaków turystycznych oraz dróg wewnętrznych, zabudowa czynnych rynien erozyjnych w obszarze objętym ochroną częściową, zabudowa nartostrad i tras wyciągów.
2. Działania zapobiegające gradacji owadów: ograniczanie liczebności owadów wykazujących przegęszczenie populacji, wyznaczanie, wycinanie i korowanie lub usuwanie drzew zasiedlonych przez owady, renaturalizacja ekosystemów leśnych.
3. Działania zapobiegające presji zwierząt łownych na ekosystemy leśne: realizacja wspólnego programu regulacji liczebności jeleniowatych na całym obszarze Karkonoszy i Gór Izerskich, wykonywanie ogrodzeń, zakładanie na drzewka osłon indywidualnych lub zabezpieczanie repelentami, odstrzał redukcyjny.
4. Działania ograniczające skutki niewłaściwej gospodarki leśnej w przeszłości: przebudowa gatunkowa i strukturalna drzewostanów, renaturalizacja ekosystemów leśnych, restytucja rzadkich i zagrożonych ekotypów drzew i krzewów, kontrola stanu sanitarnego sztucznych monokultur świerkowych.
5. Działania zapobiegające zachwianiu równowagi stanu zwierząt, zanik gatunków ubytek naturalnych ostoi gatunków: restytucja i reintrodukcja gatunków, kontrola liczebności i struktury populacji, odłowy lub redukcja przegęszczonych populacji, czasowe wyłączanie obszarów Karkonoskiego Parku Narodowego z udostępnienia turystycznego.
6. Działania zapobiegające wymieraniu gatunków, zmniejszanie liczebności populacji, zanikanie zbiorowisk: zachowanie zasobów genowych gatunków rzadkich i zagrożonych, restytucja i reintrodukcja gatunków.
7. Działania zapobiegające negatywnemu oddziaływaniu infrastruktury narciarskiej: ograniczanie rozbudowy infrastruktury, kontrola przestrzegania zasad użytkowania, egzekwowanie ograniczeń zapisanych w umowach dzierżawy.
8. Działania ograniczające nadmierny ruch turystyczny: czasowe zamykanie szlaków turystycznych, czasowe wyłączanie fragmentów Karkonoskiego Parku Narodowego z udostępnienia

turystycznego, regulacja natężenia ruchu turystycznego, zabudowa nawierzchni szlaków turystycznych.

9. Działania niwelujące powstawanie barier w migracji zwierząt pomiędzy parkiem i otoczeniem: wyznaczenie korytarzy ekologicznych i ograniczenie lub zaprzestanie zabudowy na trasach tych korytarzy.
10. Działania zapobiegające uszkodzeniu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk roślin i zwierząt poprzez penetrację osób przebywających lub mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie Parku: zakaz zabudowy na gruntach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie parku, szczególnie w miejscach, gdzie brak jest otuliny parku.
11. Działania ograniczające zanieczyszczenia powierzchni ziemi, hałas, płoszenie zwierząt, niszczenie roślin i grzybów: ograniczanie nielegalnego wstępu do parku, wyłączanie spod zabudowy terenów bezpośrednio przyległych do parku.
12. Działania zapobiegające uszkodzeniom drzewostanów przez zjawiska atmosferyczne (wiatry, opady): usuwanie części drzew powalonych, zwiększanie odporności drzewostanów w ramach zabiegów pielęgnacyjnych.
13. Działania ograniczające nielegalną penetrację: ustawianie tablic informacyjnych, kontrola i nadzór, zabezpieczanie obszaru Karkonoskiego Parku Narodowego przed nielegalną penetracją turystów.
14. Działania zapobiegające synantropizacji roślinności: eliminowanie roślinności synantropijnej, zakaz używania kruszyw obcego pochodzenia lub o właściwościach odbiegających od właściwości skał rodzimych do remontów szlaków i dróg.
15. Działania uniemożliwiające przenikanie gatunków obcych i niepożądanych: regulacja liczebności tych gatunków i ograniczanie zabudowy wokół parku.
16. Działania zapobiegające utracie walorów krajobrazowych: ograniczanie budowy nowych obiektów infrastruktury turystycznej, rekreacyjnej i sportowej na terenie parku, wyłączenie spod zabudowy terenów bezpośrednio przyległych do parku.

Zagadnienia związane z obszarem NATURA 2000

Podjęmowane działania odnośnie obszaru NATURA 2000 są następujące:

- jeżeli w obszarze NATURA 2000 chronione ekosystemy i gatunki są we właściwym stanie ochrony i nic im nie zagraża, to NATURA 2000 nie zmienia nic w dotychczasowym funkcjonowaniu tego obszaru. Zalecane jest prowadzenie monitoringu w określonych odstępach czasu (3 – 6 lat) sprawdzający, czy nie zachodzi konieczność innych działań,
- jeżeli obecna gospodarka zagraża chronionym ekosystemom i gatunkom, lub wpływa na nie negatywnie, wtedy należy uruchomić mechanizmy ochronne, z preferencją dla form motywacji ekonomicznej. Zadaniem NATURY 2000 jest stymulacja takich działań,
- jeżeli chronione gatunki lub ekosystemy potrzebują konkretnych zabiegów w celu ich ochrony, wtedy NATURA 2000 umożliwi ich wykonanie i sfinansowanie,
- jeżeli w przyszłości pojawią się zagrożenia dla chronionych gatunków lub ekosystemów, wtedy NATURA 2000 powinna im przeciwdziałać.

Zakłada się, że ochrona przyrody w ramach sieci NATURA 2000 nie musi być sprzeczna z rozwojem gospodarczym. Dodatkowo, każdy obszar i związane z nim problemy jest traktowany indywidualnie. Jednakże, inwestycje o potencjalnym szkodliwym wpływie na obszary NATURA 2000 podlegają obowiązkowej ocenie oddziaływania na siedliska przyrodnicze i gatunki, dla ochrony których utworzono ten obszar. Jeżeli nie będzie alternatywnego rozwiązania lub gdy będzie tego wymagał szeroko pojęty interes społeczny lub bezpieczeństwo publiczne, inwestycja może być dopuszczona do realizacji, ale pod warunkiem zrekompensowania strat poprzez utworzenie innego obszaru o podobnych walorach przyrodniczych, aby utrzymać integralność sieci.

Tabela 37. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu

| Cel średnioterminowy do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|--|---|--|---|
| <p>Wzmocnienie istniejącego systemu przyrodniczego poprzez zwiększenie powierzchni terenów zieleni miejskiej i możliwości rekreacji</p> | <p>Uwzględnienie wartości środowiska przyrodniczego w polityce przestrzennej i kierunkach rozwoju miasta</p> <p>Zapewnienie biologicznego funkcjonowania i wzajemnych powiązań ekosystemu</p> | <p>1. Wprowadzanie precyzyjnych zapisów dotyczących terenów zieleni (alei, skwerów, placów zabaw itp.) przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.</p> | <p>Urząd Miejski, Nadleśnictwo Snieżka, Dyrekcja Karkonoskiego Parku Narodowego Konserwator przyrody, Wojewoda, Zarządy Dróg, właściciele domów, szkoły, media, stowarzyszenia i organizacje turystyczno - krajoznawcze</p> |
| | | <p>2. Wdrażanie zaleceń dotyczących ochrony przyrody zawartych w planach ochrony obiektów cennych przyrodniczo i obowiązujących aktach prawnych</p> | |
| | | <p>3. Przeprowadzenie studiów możliwości wykorzystania struktur liniowych (ulice, drogi, kolej) w celu tworzenia parków linearnych oraz wyeksponowania walorów krajobrazowych pasm i linii granicznych</p> | |
| | | <p>4. Likwidacja barier i zagrożeń ekologicznych</p> | |
| | | <p>5. Utrzymanie istniejących korytarzy ekologicznych wzdłuż dolin i rzek</p> | |
| | | <p>6. Nadanie proekologicznego priorytetu przy zmianach sposobu zagospodarowania terenów tam, gdzie ciągi ekologiczne są zagrożone przez dotychczasową działalność inwestycyjną</p> | |
| | | <p>7. Zwiększanie połączeń systemu przyrodniczego miasta poprzez tworzenie łączników między poszczególnymi elementami systemu</p> | |
| | <p>Rozwój systemu zieleni osiedlowej i miejskiej, zapewnienie właściwej struktury i jakości terenów zieleni</p> | <p>1. Opracowanie standardów powierzchniowych i programowych, dotyczących publicznych terenów zieleni jako norm obowiązujących przy opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego</p> | |
| | <p>2. Aktualizacja ewidencji gruntów rolnych i nieużytków pod kątem możliwości ich zalesienia lub przeznaczenia na tereny rekreacyjne</p> | | |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>3. Zwiększanie terenów zieleni osiedlowej na terenie miasta poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustalanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego i warunkach zabudowy terenów minimalnego wskaźnika powierzchni terenów zieleni w stosunku do powierzchni zabudowy wyższego, niż minimum określone przepisami szczegółowymi - zagospodarowanie zielenią terenów niewykorzystanych w obrębie istniejącej zabudowy <p>4. Wprowadzanie stref zieleni izolacyjnej wokół obiektów uciążliwych środowiskowo i krajobrazowo</p> |
| <p>Ochrona obszarów i obiektów chronionych oraz przyrodniczo cennych</p> | <p>Poprawa stanu terenów zielonych poprzez użytkowanie zasobów leśnych i zieleni miejskiej w sposób zgodny z zasadami ochrony przyrody, bioróżnorodności i krajobrazu</p> | <p>1. Ochrona terenów chronionych i przyrodniczo cennych przed niewłaściwym zainwestowaniem</p> <p>2. Zmniejszanie ekspansji terenów zurbanizowanych na obszarach przyrodniczo cennych poprzez stosowanie odpowiednich zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego</p> <p>3. Stymulowanie zmian w systemie planowania przestrzennego pod kątem ograniczenia nadmiernej koncentracji działalności usługowej, a szczególnie rekreacyjno - turystycznej i dostosowania jej do lokalnych warunków przyrodniczych</p> <p>4. Podniesienie standardów wyposażenia i jakości urządzenia istniejących publicznych terenów zieleni, w tym zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników (budowa ogrodzeń, ochrona wybranych obiektów)</p> <p>5. Dostosowanie sposobów użytkowania rekreacyjnego obszarów chronionych do zasad ich ochrony. Zadanie to obejmuje: 1) analizę obecnego zagospodarowania rekreacyjnego obszarów chronionych, 2) konfrontację stanu istniejącego z zamierzeniami planów ochrony (przy ich braku – ze stwierdzonymi potrzebami), 3) opracowanie programów poprawy, 4) realizację programu.</p> <p>6. Konserwacja zieleni w pasach drogowych ulic krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych</p> <p>7. Budowa przejść dla zwierząt nad lub pod trasami komunikacyjnymi i przepławek dla zwierząt wodnych</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>8. Konserwacja i rewaloryzacja zieleni na terenach miasta</p> <p>9. Usprawnienie ochrony in situ i ex situ gatunków roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem oraz starych, tradycyjnych odmian roślin i ras zwierząt hodowlanych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej, poprzez stworzenie i utrzymanie niezbędnych warunków technicznych do takiej ochrony (stosowne obiekty i ich wyposażenie)</p> <p>10. Przeciwdziałanie zagrożeniu pożarowemu, w tym monitoring stanu i zagrożeń</p> <p>11. Ustalenie kompromisu w stosunku do tendencji w zakresie wyboru kierunków rozwoju określonego obszaru o dużych walorach przyrodniczych, wynikających z istniejącego zainwestowania oraz stopnia przekształcenia środowiska przyrodniczego</p> |
| | <p>Podniesienie świadomości ekologicznej społeczności miasta odnośnie ochrony przyrody i zasobów przyrodniczych</p> | <p>1. Włączenie organizacji i stowarzyszeń ekologicznych „non profit” do współpracy w ochronie czynnej obiektów i obszarów przyrodniczych w ramach edukacji ekologicznej</p> <p>2. Rozwój szlaków turystycznych i ścieżek dydaktycznych na terenach interesujących przyrodniczo</p> <p>3. Aktualizacja inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej miasta</p> <p>4. Prowadzenie ciągłej edukacji ekologicznej na temat form ochrony przyrody</p> <p>5. Promocja proekologicznych form turystyki i wypoczynku</p> <p>6. Rozbudowa infrastruktury turystycznej na terenach o walorach przyrodniczo – krajobrazowych i kulturowych</p> <p>7. Promocja walorów przyrodniczych miasta</p> |
| | <p>Usprawnienie zarządzania dziedzictwem przyrodniczym: dostosowanie systemu zarządzania do obecnego ustroju miasta oraz potrzeb koordynacji działań na terenach zarządzanych przez różne podmioty</p> | <p>1. Utworzenie, wdrożenie i konsekwentne, okresowe aktualizowanie bazy danych o dziedzictwie przyrodniczym i krajobrazowym miasta (z uwzględnieniem terenów zieleni miejskiej oraz odniesieniami przestrzennymi)</p> <p>2. Wprowadzenie lokalnego prawa wymuszającego proekologiczne zachowania osób fizycznych i prawnych</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | 3. Opracowanie kalendarze stałych zadań dla dzieci i młodzieży z placówek oświatowych w zakresie pielęgnacji zieleni towarzyszącej tym placówkom | |
| | 4. Zapewnienie dostępu do terenów zieleni miejskiej przez osoby niepełnosprawne | |

7.2. Ochrona powierzchni terenu

7.2.1. Stan aktualny

Surowce mineralne

Od połowy XIII wieku Karkonosze penetrowane były przez poszukiwaczy złota i srebra, a także kamieni szlachetnych. Na terenie Karpacza nie prowadzona jest jednak eksploatacja żadnych surowców naturalnych, nie ma również informacji o złożach kopalin z omawianego obszaru. Chociaż granit zajmuje większą jego część, dotąd nie udokumentowano złóż tej kopaliny. Nie wyznaczono także perspektyw występowania złóż kopalin. Mimo, iż bogactwo zasobów granitu jest niemal niewyczerpalne, to bardziej celowe wydaje się zachowanie walorów krajobrazowych i przyrodniczych gór.

W latach 50-tych w związku z poszukiwaniami w rejonie Sudetów złóż uranu przebadano Obszar Poszukiwań OP-5 „Karpacz”, zlokalizowany na Wilczej Porębie, na prawym zboczu doliny strumienia Płomnica w lesie, w pobliżu Tabaczej Ścieżki. Otwór wykonany został w 1952 roku, do głębokości 45 m. Od niego wykonano ogółem 133 poziomych wyrobisk górniczych. Okruszcowanie uranowe nie przedstawiało wartości przemysłowej. Obiekt został zakwalifikowany w wyniku prowadzonej w 1994 roku inwentaryzacji obiektów tego typu do II kategorii – o złym stanie technicznym, stanowiąc pewne zagrożenie dla ludzi i zwierząt. Zalecanym działaniem było zabezpieczenie obiektu. Wlot szyby został zasypany.

Procesy geodynamiczne

Na terenie gminy Karpacz, w wyniku ukształtowania terenu, zachodzą współcześnie wyraźne procesy geodynamiczne, mogące wpływać na sposób funkcjonowania środowiska przyrodniczego. Najbardziej narażone na denudację są obszary o największych wysokościach względnych i krawędzie morfologiczne. Duże znaczenie ma również denudacja obszarów dolin rzecznych, szczególnie w związku z górskim charakterem cieków wodnych miasta.

Współczesne procesy geomorfologiczne w Karkonoszach nie są zbyt aktywne. Prędkość i intensywność zachodzenia procesów denudacyjnych zależy głównie od nachylenia stoków – zachodzą one głównie na stromych stokach pozbawionych zwartej pokrywy roślinnej. Ożywienie procesów denudacyjnych następuje często na terenach wiatrołomów, w wyniku powstania wykrotów i odsłonięcia podłoża. Rozpoczyna się wówczas proces wymywania gleby i zwietrzliny potęgowany przez gospodarkę leśną, szczególnie w związku ze zrywką i zwózką drewna prowadzoną w dół stoków. Powstające koleiny stają się naturalnymi rynnami i bruzdami erozyjnymi. Efektywność denudacji na obszarze wiatrołomów jest blisko 80 razy większa niż na sąsiednich terenach leśnych. Erozja i denudacja na pozbawionych roślinności terenach wspomagana jest zimą przez działalność lodu włóknistego, który powoduje przemieszczanie się części mineralnych w dół stoku, natomiast letnie deszcze o charakterze nawałnic powodują powstawanie na stromych stokach o nachyleniu 20 – 50° potoków błota i kamieni. W obecnych warunkach klimatycznych pokryte trawą warstwy gleby ulegają przemieszczeniu średnio o 0,3 – 0,6 cm/rok, osiągając maksymalną wartość około 2,1 cm/rok.

Przekształcenia rzeźby terenu

Na terenie Karpaczu rzeźba terenu została lokalnie silnie przekształcona, głównie w wyniku zagospodarowania terenu w trakcie rozwoju miasta. Rozwinęła się zabudowa mieszkaniowa i usługowa, szczególnie infrastruktura związana z obsługą ruchu turystycznego. Powstał sztuczny zbiornik wodny dla potrzeb zasilania miasta w wodę lub rekreacyjnym. Brzegi potoków, zwłaszcza w ich dolnym biegu, zostały silnie przekształcone i zabudowane.

Obecne rozmieszczenie zasobów mieszkaniowych w Karpaczu jest następujące:

- obszary intensywnej zabudowy skupiają się w centralnej części miasta, z wydłużeniami wzdłuż linii komunikacyjnych,
- nowe obszary zabudowy jednorodzinnej zajmują zewnętrzne obszary miasta,
- zabudowa mieszkaniowa o niskiej intensywności występuje też w rozproszeniu w peryferyjnych częściach miasta.

Z uwagi na brak możliwości ekspansji terytorialnej nie zaobserwowano zjawiska „rozpływania się miasta”, co jest obecnie dominującą tendencją w miastach europejskich.

Jedną z metod ograniczających wpływ urbanizacji na środowisko jest właściwie prowadzona polityka zagospodarowania przestrzennego. Dlatego przy opracowaniu niniejszego rozdziału wykorzystano wersję roboczą Strategii dla Środowiska Miejskiego – dokument Komisji Europejskiej, zawierający kodyfikację obowiązków krajów członkowskich UE w zakresie planowania przestrzennego. Z uwagi na kompleksowość zagadnienia, część informacji i propozycji zawarto w rozdziałach: 6.1.2. oraz 8.1.4. Ponadto, przy omawianiu poszczególnych elementów środowiska wskazywano na ich powiązania z zagospodarowaniem przestrzennym, wraz z przedstawieniem dalszych działań w celu zacieśniania tych związków.

7.2.2. Program poprawy dla sektora: Ochrona powierzchni terenu

Cele strategiczne:

Rekultywacja i zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju

Wprowadzenie zasad zrównoważonego rozwoju do planowania przestrzennego

Cele krótkoterminowe i średnioterminowe do roku 2014:

1. Wprowadzenie do polityki zagospodarowania przestrzennego zasad zrównoważonego rozwoju.

Rozwój miasta wywarł będzie presję na środowisko i wprowadził wyraźne zmiany w dotychczasowym układzie przyrodniczym. Niekontrolowane rozproszenie urbanizacji stanowi poważne zagrożenie dla środowiska, szczególnie dla obszarów cennych przyrodniczo. Niezbędne jest wzmocnienie roli planowania przestrzennego i zapewnienie wyraźnej hierarchiczności planów przestrzennego zagospodarowania. Konieczne jest sformułowanie polityki przestrzennego rozwoju miasta oraz polityki gospodarki gruntami. Poszczególne rodzaje antropopresji związane z działalnością społeczną i gospodarczą omówiono w poszczególnych rozdziałach niniejszego programu.

Aby zminimalizować negatywne zmiany, przekształcenia struktury przestrzennej oparte zostaną o przyjęcie jako założenia podstawowego uzyskania modelu miasta odpowiadającego pożądanym wymaganiom maksymalnej ochrony środowiska oraz oszczędności energii. Jako podstawowe uwarunkowanie przyjęto zrównoważony rozwój miasta, co rozumiane jest jako:

- planowanie rozwoju przestrzennego i gospodarowanie przestrzenią w harmonii ze środowiskiem przyrodniczym i kulturowym, co oznacza dostosowanie przeznaczenia terenów i form zagospodarowania do zróżnicowanych predyspozycji środowiska, przy wskazaniu granicznych wartości jego odporności na przekształcenia,

- zachowanie ciągłości Systemu Przestrzeni Otwartych miasta, mających znaczenie przyrodnicze i powiązanie go z systemem regionalnym i ogólnopolskim. Dotyczy to szczególnie kompleksów leśnych, a także większych zespołów zieleni publicznej w Karpaczu,
- intensywniejsze wykorzystanie terenów już zainwestowanych i rehabilitacja obszarów zdewastowanych poprzez kierowanie na nie (stymulacja) ruchu inwestycyjnego,
- preferencje dla transportu zbiorowego i tworzenie stref zróżnicowanej obsługi samochodowej i stref pieszych, oraz warunków dla rozwoju ruchu rowerowego,
- krystalizacja struktury przestrzennej miasta, rozumiana jako ochrona wartości zespołów zabudowy i tworzenia zespołów nowych, zwartych i poprawnych kompozycyjnie.

Korytarze ekologiczne powinny być miejscem lokowania „zielonych ścieżek” – tras rowerowych i ciągów spacerowych. Jednym z zadań jest zachowanie roślinności seminaturalnej i zieleni urządzonej w otoczeniu terenów zabudowanych.

Postuluje się również o wyznaczenie pojemności przestrzennej (tzw. chłonności ekologicznej) dla miasta Karpacz i stosowanie jej wyników w dalszym planowaniu zagospodarowania przestrzennego w mieście.

7.3. Gleby

7.3.1 Stan aktualny

Gleba jest bardzo złożonym utworem, o własnościach fizycznych i chemicznych zależnych od rodzaju skały, z której powstała oraz czasu działania i kierunku przebiegu naturalnych procesów glebotwórczych prowadzących do jej powstania. Gleby są środowiskiem będącym w stanie równowagi biochemicznej do czasu aż ten stan nie ulegnie przekształceniu, bądź degradacji przez rolniczą i pozarolniczą działalność człowieka.

Dominującym typem gleb na terenie miasta są gleby brunatne kwaśne, brunatne właściwe i gleby płowe, oraz w mniejszej ilości gleby bielcowe. W wyższych partiach Karkonoszy występują obszary bezglebowe (gołoborza) i tzw. gleby inicjalne – płytkie i ubogie w części ziemiste, nie pozwalające na głębsze zakorzenianie się roślinności. W rejonie górskim występują gleby skaliste oraz szkieletowe, wytworzone ze skał pochodzenia magmowego i metamorficznego. Gleby skaliste, typologicznie niewykształcone, są przeważnie pokryte lasami i zajmują tereny o spadkach większych niż 20°. Na płaskich wierzchołkach Karkonoszy (np. na Równi pod Śnieżką) występują gleby torfowe, które wytworzyły się z torfowisk wysokich. Coraz większe powierzchnie zaczynają zajmować także gleby z rodzaju gleb antropogenicznych zaliczonych do działu gleb kulturoziemnych oraz industrio - i urbanoziemnych.

Gleby na terenie miasta charakteryzują się mało zróżnicowanym składem granulometrycznym. Wynika to z faktu, iż zostały wytworzone ze skał o podobnym charakterze – głównie z granitów i metamorficznych skał osłony. Gleby cechuje odczyn bardzo kwaśny i kwaśny.

Rolnictwo nie pełni istotnej roli w gospodarce miasta – użytki rolne zajmują 401 ha powierzchni (10,5% obszaru miasta), w tym grunty orne – zaledwie 29 ha (0,74% obszaru miasta). Na terenie miasta nie występują gleby o III lub wyższej klasie bonitacyjnej, a większość gleb (ponad 90%) posiada klasę bonitacyjną V lub niższą. Wartość użytkowa gleb górskich nie jest wysoka ze względu na niekorzystne warunki klimatyczne i dużą erozję wodną.

Na wysokości powyżej 500 m n.p.m.. pola uprawne przechodzą zazwyczaj w łąki oraz pastwiska, a powyżej 600 m n.p.m.. całkowicie zanikają.

W dolinach rzek przeważają gleby bielcowe terenów górzystych. Występują one łącznie z glebami brunatnymi podtypu górskiego, często jako gleby bielcowo – brunatne. W dolinach rzecznych, wzdłuż koryt rzek, występują wąskie pasy gleb o charakterze aluwiołów piaszczysto – zwirowych,

a rzadziej także mąd rzecznych z dużym udziałem żwirów i głazów, naniesionych przez wody dopływających potoków.

Stan gleb

Z uwagi na brak danych dotyczących chemizmu gleb występujących w gminie i tendencji ich przeobrażenia oraz akceptowaną i wspieraną przez jednostki administracyjne tendencją do zaniku gruntów rolnych, nie omówiono szerzej zmian zachodzących w warstwie glebowej na tym obszarze.

Na omawianym obszarze stwierdzono w glebach anomalnie wysokie zawartości arsenu, związane z anomalią geochemiczną okolic Kamiennej Góry. Zawartości te wynoszą średnio 10 – 20 ppm (ppm = g/tonę), przy czym optymalne zawartości arsenu w glebach uprawnych nie powinny przekraczać 20 ppm. Poza obszarami zabudowanymi i terenami dotkniętymi erozją nie obserwuje się gleb o silnym stopniu degradacji.

Jednym z czynników degradujących środowisko przyrodnicze jest erozja gleby. Prowadzi ona często do trwałych zmian warunków przyrodniczych (rzeźby terenu, stosunków wodnych, naturalnej roślinności) oraz warunków gospodarczo – organizacyjnych (deformowanie granic pól, rozczłonkowanie gruntów, pogłębienie dróg, niszczenie urządzeń technicznych). Główną przyczyną erozji gleb jest zniszczenie trwałej szaty roślinnej (lasów, łąk, pastwisk) tworzącej zwartą ochronę powierzchni ziemi. Charakter i nasilenie erozji zależy od rzeźby terenu, składu mechanicznego gleby, wielkości i rozkładu opadów atmosferycznych w czasie oraz od sposobu użytkowania terenu. Zależnie od głównego czynnika sprawczego rozróżnia się erozję: wietrzną, wodną, śniegową, uprawową oraz ruchy masowe.

Na terenie miasta w dużym stopniu zachodzi przekształcanie mechaniczne gleb spowodowane zabudową terenu lub jej wymieszanie w np. gruzem, zdjęcie naturalnej pokrywy glebowej, formowanie wykopów, nasypów i wyrównań. Pozostałe czynniki wpływające na degradację gleb na terenie Karpaczu to:

- depozycja zanieczyszczeń z emisji gazów i pyłów,
- zanieczyszczenia komunikacyjne wzdłuż dróg.

Procesy degradacji gleb są szczególnie nasilone w rejonach budowy nowych budynków, tras komunikacyjnych i terenów przylegających do zakładów przemysłowych.

7.3.2. Program poprawy dla sektora: Ochrona gleb

Cel strategiczny:

Racjonalne wykorzystanie gleb i gruntów wraz z ich ochroną i rekultywacją

Cele średnioterminowe do roku 2014

- 1. Ochrona gleb przed degradacją.**
- 2. Uaktualnianie informacji o jakości oraz o zanieczyszczeniu gleb i gruntów.**
- 3. Wzrost świadomości społeczeństwa, głównie osób uprawiających ziemię, w zakresie zasad jej ochrony.**

Cele krótkoterminowe do roku 2010 i kierunki działań

- 1. Zagospodarowanie gleb w sposób adekwatny do ich klasy bonitacyjnej i zanieczyszczenia.**
- 2. Zmniejszenie degradacji fizycznej gleb oraz gruntów.**

Wymogi ochrony gruntów rolnych szczególnie przydatnych do produkcji rolniczej, określone zostały w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dn. 3.02.1995 r. Szczególnej ochronie podlegają gleby organiczne oraz gleby mineralne należące do klas bonitacyjnych I-III. Ochrona polega głównie na ograniczaniu przeznaczania na cele nierolnicze. W warunkach gminy Karpacz gleby tych klas nie występują.

Ochrona gleb będzie polegać na:

- racjonalnym nimi gospodarowaniu,
- zachowaniu wartości przyrodniczych,
- zachowaniu możliwości produkcyjnego wykorzystania,
- utrzymaniu jakości gleby i ziemi powyżej lub, co najmniej na poziomie wymaganych standardów.

W celu polepszenia jakości gleb należy m.in. :

- prowadzić działania zmierzające do zmniejszenia zakwaszenia gleb,
- zapobiegać erozji gleb poprzez wprowadzanie trwałej pokrywy roślinnej na terenach o dużych spadkach,
- prowadzić monitoring gleb (zadanie starosty),
- nie dopuszczać do rozpraszania zabudowy na terenach przyrodniczo cennych i w pierwszej kolejności przeznaczanie pod zainwestowanie nierolnicze terenów rolnych, położonych w obszarze już istniejącego zainwestowania oraz terenów o najniższej wartości dla środowiska,

W celu skutecznej ochrony gleb konieczne jest prowadzenie oceny ich jakości oraz monitoringu dokonujących się zmian. Pozwoli to na szybkie reagowanie w razie jakichkolwiek zagrożeń. Badania takie zalecane są szczególnie na terenach o zwiększonym ryzyku degradacji np. zanieczyszczenia związkami ropopochodnymi. Realizację rekultywacji zdegradowanych już gleb należy rozpocząć od strony formalnej - czyli opracowania powiatowego programu ochrony gleb. Należy też prowadzić rejestr terenów, na których stwierdzono przekroczenia standardów jakości gleb i ziemi. Są to zadania starosty powiatu. Do Burmistrza Miasta Karpacza należy opracowanie programu badań, z którego wyniknie zakres i sposób realizacji monitoringu gleb.

Na cele nierolnicze i nieleśne można przeznaczać przede wszystkim grunty oznaczone w ewidencji gruntów jako nieużytki, a w razie ich braku – inne grunty o najniższej przydatności rolniczej. Przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne można dokonać jedynie w planach zagospodarowania przestrzennego.

W związku z uprawą na terenie gminy warzyw i owoców w ogródkach przydomowych, istotne jest prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych na temat poziomu zanieczyszczenia gleb i konieczności stosowania odpowiednich upraw i nawozów. Pewne typy roślin kumulują metale ciężkie, w związku z tym nie zaleca się ich uprawy w celach konsumpcyjnych. W terenach typowo miejskich należy propagować rekreacyjno – wypoczynkowe funkcje takich ogrodów. Upraw na glebach narażonych na zanieczyszczenie należy zaniechać szczególnie w pobliżu tras komunikacyjnych.

Tabela 38. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony gleb

| Cele średnioterminowe do roku 2014 | Cele krótkoterminowe do roku 2010 | Kierunek działań | Jednostki odpowiedzialne |
|---|---|--|--|
| <p>Zmniejszenie degradacji fizycznej gleb oraz gruntów</p> | <p>Uaktualnianie informacji o jakości oraz o zanieczyszczeniu gleb i gruntów</p> | <p>1. Ograniczenie czynników wpływających na degradację gleby i gruntów (głównie emisji komunikacyjnych)</p> | <p>zadanie realizowane ośrodki doradcze, Urząd Miejski, Starostwo Powiatowe</p> |
| | <p>Przywracanie gleb i gruntów do wymaganych standardów</p> | <p>2. Rekultywacja gleb i gruntów zdegradowanych, przeznaczanie gleb zdegradowanych do zalesiania lub rekreacji</p> | <p>realizacja przez Starostwo Powiatowe i Urząd Miejski poprzez wydawanie decyzji reglamentacyjnych i kształtowanie ogólnej polityki ochrony środowiska oraz przez podmioty oddziaływujące negatywnie na środowisko]</p> <p>realizacja przez Starostwo Powiatowe i Urząd Miejski oraz podmioty odpowiedzialne za powstały stan</p> |
| | | <p>3. Realizacja powiatowego programu ochrony gleb i realizacja rekultywacji terenów zdegradowanych, po jego opracowaniu</p> | |
| | | <p>4. Opracowanie programu badań, z którego wyniknie zakres i sposób realizacji monitoringu gleb</p> | |
| <p>Zagospodarowanie gleb w sposób adekwatny do ich klasy bonitacyjnej i zanieczyszczenia</p> | | | |
| <p>Wzrost świadomości społeczeństwa, głównie osób uprawiających ziemię, w zakresie zasad jej ochrony</p> | <p>Edukacja ekologiczna w zakresie ochrony gleb</p> | <p>1. Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców dotyczących stanu zanieczyszczenia gleb i ich prawidłowego wykorzystania</p> | |

8. Zrównoważone wykorzystanie surowców, materiałów, wody i energii

8.1. Racjonalizacja użytkowania wody do celów konsumpcyjnych

Cel średnioterminowy:

Zmniejszenie zużycia wody w sektorze komunalnym

Podstawowe dane dotyczące poboru wód podziemnych do celów konsumpcyjnych i przemysłowych przedstawiono w rozdziale 3 niniejszego opracowania.

Cel ten wynika z przyjętych limitów krajowych. Największe znaczenie dla realizacji tego celu mają działania podejmowane przez poszczególne zakłady produkcyjne, a także jednostki funkcjonujące w sektorze komunalnym.

Ogólna polityka dotycząca zmniejszenia zużycia wody przez sektor produkcyjny i komunalny polegać będzie na skoncentrowaniu wysiłków na obniżeniu popytu na wodę, co jest przeciwieństwem do metody zaspokajania rosnącego zapotrzebowania na wodę poprzez zwiększanie jej podaży. Niezmiernie istotne będą tutaj działania edukacyjne, ukierunkowane na zmianę nawyków korzystania z wody wśród mieszkańców oraz wprowadzenie nowych przyzwyczajęń mających na celu zrównoważone korzystanie z zasobów wodnych.

Cele krótkoterminowe i kierunki działań:

- 1. Zmniejszenie strat wody w systemach przesyłowych.**
- 2. Wspieranie działań mających na celu zmniejszenie zużycia wody w gospodarstwach domowych (modernizacja urządzeń, instalacja liczników wody).**
- 3. Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych, zarówno dla mieszkańców miasta.
jak i osób przyjezdnych w zakresie konieczności i możliwości oszczędzania wody**
- 4. Wprowadzenie wskaźników wodochłonności produkcji do Programu ochrony środowiska, po ich ogłoszeniu.**

Struktura pobory wody w gospodarstwach domowych (na podstawie badań krajowych) wskazuje, że na konsumpcję i gotowanie zużywa się zaledwie 5% wody, zaś na spłukiwanie toalet i mycie aż 58%. W gospodarstwie domowym można zmniejszyć zużycie wody dzięki:

- rozważnemu i świadomemu obchodzeniu się z wodą,
- zainstalowaniu wodooszczędnych urządzeń,
- przemyślanym zakupom nowych urządzeń.

Podstawowe zasady, jakie należy przekazywać mieszkańcom, dotyczą następujących kwestii:

1. Nie zostawianie otwartego kranu, gdy nie jest to niezbędne.
2. Naprawy ciekących urządzeń - kranów lub rezerwuarów.
3. Oszczędzanie wodę w łazience – korzystanie z prysznica, zamiast z kąpieli.
4. Zmywanie naczyń - na kilkakrotne zmywanie małej ilości naczyń zużywa się więcej wody i środków myjących niż na dużą partię jednorazowo.
5. Wypracowanie wodooszczędnych przyzwyczajęń dotyczących prania bielizn: wypełnianie całkowicie pralki, nie stosowanie prania wstępnego, skrócenie programu płukania bielizny.
6. Ograniczenie podlewanie ogródka.

7. Zaopatrzenie się w wodooszczędną końcówkę prysznicową.
8. Zakup urządzeń ograniczających przepływ wody (perlator).
9. Zakup stoperów do urządzeń w toalecie lub montaż przycisków dwudzielnych.
10. Wykonanie izolacji rur wodociągowych.
11. Podłączenie odpływu umywalki do rezerwuaru muszli klozetowej.
12. Zainstalowanie wodooszczędnego rezerwuaru.
13. Instalacja baterii jednouchwytowych.
14. Kupno nowych urządzeń, kierując się zużyciem przez nie wody i energii (np. pralki).
15. Kupno termy czy kotła o odpowiedniej wydajności.
16. Instalacja zbiornika na wodę deszczową (np. do podlewania ogródka, spłuczki w toalecie).

8.2. Zmniejszenie zużycia energii

Cel średnioterminowy:

Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i ciepłej

Cele krótkoterminowe i kierunki działań:

- 1. Relatywne zmniejszenie zużycia energii poprzez wprowadzanie energooszczędnych technologii i urządzeń w gospodarce komunalnej.**
- 2. Zmniejszenie strat energii, zwłaszcza ciepłej, w obiektach mieszkalnych i usługowych poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków, szczególnie nowobudowanych (termomodernizacja).**
- 3. Racjonalizacja zużycia i oszczędzanie energii przez społeczeństwo miasta.**
- 4. Zwiększenie świadomości społeczeństwa miasta na temat możliwości i metod ograniczania zużycia energii.**

Cele te wynikają bezpośrednio z założeń Polityki Ekologicznej Państwa. Osiągnięcie ich uwarunkowane jest dalszym urealnieniem cen energii, m.in. poprzez wliczenie w jej cenę jednostkową kosztów środowiskowych (opłaty produktowe od paliw, zróżnicowane w zależności od uciążliwości danego paliwa dla środowiska). Ograniczenie ogólnego zużycia energii elektrycznej i ciepłej (także zmniejszenie produkcji energii) przyniesie efekty w postaci zmniejszenia zużycia surowców energetycznych, a także zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Zmniejszenie zużycia energii, zwłaszcza w sektorze komunalnym, związane będzie z nieuniknionym wzrostem cen tej energii i rozpowszechnieniem ekonomicznie wymuszonych postaw oszczędzania.

Na terenie gminy nie ma centralnych źródeł wytwarzania energii ciepłej ani elektrycznej. W gospodarstwach domowych stosowane są indywidualne źródła ciepła (najczęściej są to piece węglowe, olejowe lub na gaz). Szacuje się, że około 77% energii w gospodarstwie domowych zużywa się na ogrzewanie pomieszczeń.

W celu zmniejszenia poboru energii ciepłej proponuje się następujące działania:

- *Propagowanie wśród mieszkańców gminy zachowań, które zmniejsza zapotrzebowanie na energię cieplną, np:*
 - obniżanie temperatury pomieszczeń w nocy, w pomieszczeniach nieużywanych i podczas nieobecności w domu. Obniżenie w tych okresach temperatury w pomieszczeniach do bezpiecznego poziomu, tzw. temperatury dyżurnej, wynoszącej zwykle około 10 - 12°C, pozwala znacząco obniżyć zużycie energii ciepłej,
 - kontrola stanu technicznego urządzeń grzewczych. Wpływ na koszty ogrzewania ma również stan techniczny i poziom technologiczny znajdujących się tam instalacji grzewczych. Często

stosuje się w nich wodę nieuzdatnioną, skutkiem czego, po latach eksploatacji, przekroje czynne są znacznie zmniejszone przez zarastający je kamień. Armatura jest nieszczelna i niesprawna. Instalacja grzewcza wymaga czyszczenia chemicznego, a nawet częściowej lub całkowitej wymiany. W takim przypadku należy, w miarę możliwości, stosować instalacje mało-wodne z zamkniętym naczyniem zbiorczym, z odpowietrzaniem na każdym grzejniku, zaopatrzone w zawory termostatyczne. Należy także odpowietrzać kaloryfery,

- stosowanie zaworów termostatycznych – co pozwala na indywidualne ustawienie temperatury w każdym z pomieszczeń.
- *Propagowanie prac termomodernizacyjnych.* Po dociepleniu ścian i stropów, oraz wymianie okien zapotrzebowanie na ciepło jest niższe. Dobre rezultaty daje również zasłanianie okien na noc. Warto zwrócić uwagę na możliwości, jakie stwarza ustawa termomodernizacyjna z dnia 18.12.1998 r. Pozwala ona bowiem na uzyskanie kredytu bankowego na sfinansowanie do 80% kosztów termomodernizacji przy spełnieniu określonych warunków energetycznych (wymagane pewne procentowe zmniejszenie zużycia energii) i finansowych. Zgodnie z wymaganiami ustawy, roczne oszczędności kosztów ogrzewania powinny wystarczyć na obsługę i spłatę rat kapitałowych kredytu. Premia termomodernizacyjna stanowiąca 25% kwoty kredytu pokryta zostanie przez fundusz termomodernizacyjny, zarządzany przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Warunkiem skorzystania z tej formy finansowania inwestycji jest wykonanie audytu energetycznego obiektu, ściśle według wymagań przepisów wykonawczych do ustawy z dnia 19.12.1998 r. W ramach termomodernizacji można np. docieplić ściany zewnętrzne, stropodachy i stropy nad piwnicami, wyremontować stolarkę okienną i drzwiową, wymienić okna na energooszczędne z szybami z powłoką niskoemisyjną, wymienić kotły lub zmodernizować węzeł cieplny, wymienić lub zmodernizować istniejącą instalację c.o. z uwzględnieniem montażu regulatorów podpionowych i zaworów termostatycznych, zamontować automatykę pogodową w węźle cieplnym. W wyniku opłacalnych działań termomodernizacyjnych w 70% obiektów można zmniejszyć zużycie energii pierwotnej co najmniej o 30% (w 35% co najmniej o 50%).
- *Stosowanie nowoczesnych kotłów gazowych i olejowych* – zużywają one znacznie mniej energii przy tej samej mocy.
- *Dążenie do zmniejszenia energii zużywanej na podgrzanie ciepłej wody.* Prawie jedna czwarta części energii zużywanej w gospodarstwach domowych przeznaczona jest na podgrzewanie wody. Zużycie energii można zmniejszyć przez:
 - regulację temperatury wody do maksimum 45°,
 - izolowanie rur i zbiorników wody,
 - zatrzymanie cyrkulacji ciepłej wody,
 - właściwą konserwację instalacji, likwidacja nieszczelności urządzeń,
 - stosowania do podgrzewania wody alternatywnych źródeł energii,
 - zmiana nawyków higienicznych – wybieranie prysznicu zamiast kąpeli,
 - stosowanie urządzeń wodooszczędnych.

W celu zmniejszenia poboru energii elektrycznej proponuje się następujące działania:

- *Stosowanie energooszczędnych źródeł światła*, co pozwala zaoszczędzić do 80% energii zużywanej na oświetlenie. Opłaca się wymienienie tradycyjnych źródeł światła (żarówki, świetlówki) na energooszczędne (świetlówki kompaktowe, sodówki). Żarówki kompaktowe zużywają o 80% mniej energii niż tradycyjne, pracując przy tym 6-12 razy dłużej (od 6 do 12 tys. godzin, zwykle żarówki ok.1 tys. godzin). Wystarczą średnio na sześć-osiem lat, a koszt ich zakupu zwraca się blisko po roku. W układach z tradycyjnymi świetlówkami rurowymi także istnieją możliwości osiągnięcia znaczących oszczędności energetycznych. Zastosowanie do ich zasilania układów wysokiej częstotliwości pozwala oszczędzić 20 - 30 % energii elektrycznej, powodując jednocześnie podwyższenie komfortu użytkowania oświetlenia poprzez eliminację problemu pulsacji strumienia świetlnego, który bywa często uciążliwy.

Układy wysokiej częstotliwości są także mniej kłopotliwe w eksploatacji i ich zastosowanie powoduje wydłużenie trwałości świetlówek.

- *Promowanie wśród mieszkańców miasta zachowań, które doprowadzą do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, np. prawidłowego użytkowania i ustawienia sprzętów gospodarstwa domowego, na przykład:*
 - lodówki i zamrażarki nie powinny być ustawione w pobliżu pieców lub kaloryferów lub w miejscu bezpośredniego nasłonecznienia, tył urządzenia powinien być odsłonięty,
 - redukcja temperatury prania, rozpoczynanie prania w przypadku napełnienia pralki,
 - dopasowanie wielkości naczyń do średnicy palnika, gotowanie z przykrywką, używanie naczyń z płaskimi dnami,
 - zwracanie uwagi przy zakupie nowych sprzętów elektrycznych na ich zapotrzebowanie na energię,
 - gaszenie światła w pustych pomieszczeniach,
 - rezygnacja z użycia funkcji stand-by w urządzeniach elektrycznych.

Do działań władz gminnych należeć będzie wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia ulic i budynków użyteczności publicznej. Istotne jest prowadzenie ciągłych działań edukacyjnych i informowanie o dostępnych możliwościach w zakresie ograniczania zużycia energii.

8.3. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych

Cel średnioterminowy:

Zwiększenie wykorzystania energii z regionalnych źródeł odnawialnych

Cele krótkoterminowe do roku 2010 i kierunki działań:

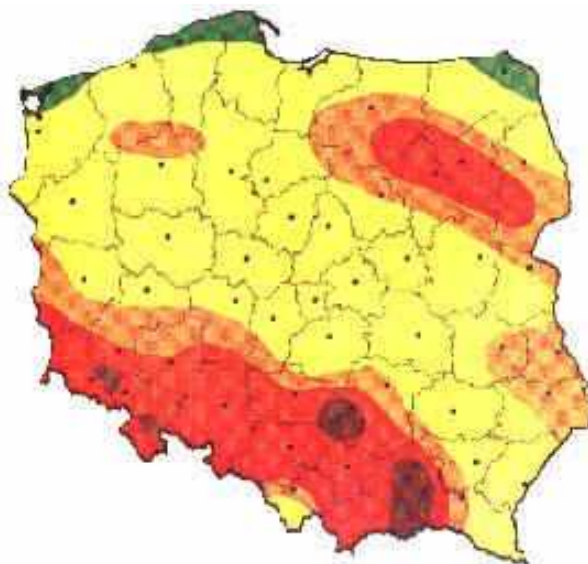
- 1. Zwiększenie zużycia energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy Karpacz.**
- 2. Rozpoznanie możliwości szerszego zastosowania oraz wprowadzenia nowych metod wykorzystania energii odnawialnej na terenie gminy.**
- 3. Intensyfikacja działań umożliwiających wykorzystanie w tym zakresie środków finansowych z Unii Europejskiej i międzynarodowych instytucji finansowych na wykorzystanie energii odnawialnej, szczególnie wodnej.**
- 4. Działalność edukacyjno – informacyjna z zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i energii niekonwencjonalnej, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.**
- 5. Wsparcie finansowo – logistyczne projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji z zakresu energii odnawialnej i niekonwencjonalnej.**

Do odnawialnych źródeł energii, występujących na terenie Karpacza zaliczamy: energię słoneczną, energię wiatru, energię wodną, energię geotermalną i energię wytwarzaną z biomasy. Zainteresowanie niekonwencjonalnymi źródłami energii oraz rozwój technologii ich wytwarzania miało początek w kryzysie energetycznym w +1973 roku. Obecnie wykorzystanie energii odnawialnej w Unii Europejskiej kształtuje się na poziomie 6 %. Planuje się wzrost tego udziału do 12% w perspektywie roku 2010. W Polsce udział energii odnawialnej w zużyciu energii pierwotnej kształtuje się na poziomie 2,5%, przy czym dominuje zużycie biomasy (98%) oraz energia wodna (1,8%). Pozostałe źródła mają charakter marginalny. Zakłada się, że w 2005 roku udział zużycia energii odnawialnej wzrośnie do poziomu 3,1%, w roku 2010 – do 7,5 %, a w perspektywie 2020 roku do 14% (wynika to

z Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła). Również zaakceptowany przez Radę Ministrów w 2000 roku dokument Ministerstwa Środowiska „Strategia rozwoju energii odnawialnej” wytycza kierunki i możliwości zwiększania jej udziału w ogólnym bilansie energetycznym. Działaniami stymulującymi rozwój energetyki odnawialnej jest wprowadzenie obowiązku zakupu przez przedsiębiorstwa energetyczne energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie Prawo energetyczne, do odnawialnych źródeł energii należą:

Energia wiatru – jest uzależniona od lokalnych i regionalnych warunków klimatycznych oraz ukształtowania i tzw. szorstkości terenu. Karpacz zlokalizowany jest w strefie niekorzystnie położonej, o niskich zasobach energetycznych wiatru. W Polsce tylko w niewielu miejscach sezonowo siła wiatru przekracza 4m/sek, co uznawane jest za minimum, aby mogły pracować urządzenia prądotwórcze wiatraków energetycznych. Na terenie Polski przeważają strefy ciszy wiatrowej. Obecnie na terenie Karpacza nie funkcjonują urządzenia wykorzystujące energię wiatru i ten kierunek nie jest uważany za rozwojowy dla potrzeb zwiększenia udziału energii odnawialnej w ogólnym bilansie energetycznym miasta.



Rysunek 10. Warunki wiatrowe na potrzeby energetyki odnawialnej w Polsce

Objaśnienia:

Kolor Lokalizacja

- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| 1. zielony | wybitnie korzystna |
| 2. żółty | korzystna |
| 3. pomarańczowy | dość korzystna |
| 4. czerwony | niekorzystna |
| 5. brązowy | wybitnie niekorzystna |
| 6. czarny | tereny wyłączone, wysokie partie gór |

Energia promieniowania słonecznego – Karpacz nie posiada dobrych warunków do wykorzystania tej formy energii, także ze względu na częste zachmurzenia i opady atmosferyczne. Nasłonecznienie dla okolic Karpacza (części miejskiej) charakteryzuje się wskaźnikiem 1350 h/rok, dla części niezabudowanej (górskiej) wskaźnik ten jest gorszy. Niemniej, można rozważyć wykorzystanie energii słonecznej, np. do wytwarzania ciepłej wody w kolektorach słonecznych lub energii elektrycznej w fotoogniwach. Kolektory słoneczne absorbują energię bezpośredniego i pośredniego promieniowania słonecznego i przekształcają ją na energię cieplną. Kolektory cieczowe budowane są

w formie pojedynczych paneli o powierzchni 1-1,5 m², które łączy się w baterie o dowolnych powierzchniach do 100-200 m². Montowane mogą być na dachach budynków lub jako instalacje wolno stojące. Kolektory powietrzne buduje się o powierzchniach 50-1000 m², instalowane są na budynkach (wykorzystywane są tu również dachy budynków kryte blachą, papą itp.), ale mogą być także budowane jako przyścienne, wolno stojące, jak również w postaci rękawów z czarnej folii. Zarówno kolektory słoneczne, jak i pompy ciepłe znajdują zastosowanie głównie w domach jedno- i wielorodzinnych. Energia słoneczna kumulowana przez kolektory może mieć zastosowanie do podgrzewania wody technologicznej na potrzeby gospodarstw domowych i ogrzewania pomieszczeń produkcyjnych i mieszkalnych. Sprawność wykorzystania kolektorów wynosi 40 – 60%, a fotoogniw 8 – 16%. W budownictwie jednorodzinnych systemy pozyskiwania energii słonecznej pozwoliłyby na zaspokojenie do 75% zapotrzebowania na ciepłą wodę i do 40% na ogrzewanie.

Najlepsze i najsprawniejsze kolektory słoneczne są w stanie dostarczyć rocznie z każdego metra kwadratowego powierzchni czynnej około 450 kWh energii. Jest to granica wyznaczona przez pogodę w naszej strefie klimatycznej.

W polskich warunkach z 1 m² powierzchni kolektora można uzyskać od 300 do 500 kWh energii rocznie, co stanowi równowartość 70 do 100 kg węgla. Największe promieniowanie słoneczne całkowite występuje od kwietnia do sierpnia (przez 5 miesięcy).

Energia geotermalna – W obszarach stabilnych, takich jak Polska i Europa Środkowa, pozyskiwanie energii geotermalnej z naturalnych par wodnych jest jeszcze niekonkurencyjne w stosunku do kosztów pozyskania energii z tradycyjnych nośników energii. Z tego też powodu dotychczasowa oceny zasobów energii geotermalnej w Polsce dotyczyły głównie energii zawartej w wodach geotermalnych o temperaturze 20 – 100 °C. W Polsce wody takie występują na głębokościach od 700 - 3000 m, i tylko te wody wzięto pod uwagę w ocenach zasobów energii geotermalnej, możliwej do pozyskania w Polsce. Karpacz leży poza zasięgiem rozpoznanych obszarów perspektywicznych – w jego okolicach brak jest udokumentowanych większych zasobów geotermalnych, co wynika z małej miąższości skał porowatych na głębokości 2 – 3 km (utwory liasu, doggeru, malmu i dolnej kredy), a co za tym idzie – z niewielkiej wydajności wodnej potencjalnych źródeł geotermalnych.

Jednym ze sposobów wykorzystania energii cieplnej ziemi są **pompy ciepła** - urządzenia umożliwiające wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zasada ich działania jest prosta i analogiczna do zasady działania lodówki. Pompa ciepła pobiera energię (ciepło) z powietrza lub ziemi z zewnątrz budynku, kumuluje je do odpowiedniej wysokości i przekazuje do wymiennika ciepła. Pozyskana energia może być przeznaczona na ogrzanie wody użytkowej lub budynku. Podstawową zaletą wyróżniającą pompy ciepła od innych systemów grzewczych jest to, że 75% energii potrzebnej do celów grzewczych czerpanych jest bezpłatnie z otoczenia, a pozostałe 25% stanowi prąd elektryczny. Powoduje to, że pompy ciepła, w obecnej chwili są najtańszymi w eksploatacji urządzeniami w porównaniu z innymi urządzeniami i grzewczymi.

energia pozyskiwana z biomasy – biomasa jest to substancja organiczna powstająca w wyniku procesu fotosyntezy. Do biomasy zalicza się następujące rodzaje surowców: drewno (uzyskiwane np. z plantacji topoli, wierzby energetycznej, z lasów gospodarczych, odpadów z przemysłu drzewnego), słomę (z produkcji zboża), papier i tekturę. Energia może również pochodzić z wykorzystania biogazu (fermentacja osadów ściekowych, gnojowicy). Przyrost biomasy roślin zależy od intensywności nasłonecznienia, biologicznie zdrowej gleby i wody. Ogólnie z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie 10 – 20 t biomasy, czyli równowartość 5 - 10 ton węgla. Ocenia się, że 1 m³ biogazu odpowiada energetycznie 1 kg węgla. Rolnictwo i leśnictwo zbierają w Polsce biomasę równoważną pod względem kalorycznym 150 mln ton węgla. Wartości opałowe produktów biomasy na tle paliw konwencjonalnych wynoszą: słoma żółta 14,3 MJ/kg, słoma szara 15,2 MJ/kg (temperatura spalania 850 – 1100°C), drewno odpadowe 13 MJ/kg, etanol 25 MJ/kg, natomiast węgiel kamienny średnio około 25 MJ/kg, a gaz ziemny 48 MJ/kg. Szczególnie cenne energetycznie są słomy rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa, zupełnie nieprzydatne w rolnictwie. Najpoważniejszym źródłem biomasy

jako źródła energii odnawialnej w Polsce są obecnie słoma i odpady drzewne. Na terenie Karpacza nie ma obecnie i nie przewiduje się w przyszłości istotnych źródeł pozyskiwania biomasy, stąd kierunek ten nie jest uznawany jako perspektywiczny w bilansie energetycznym miasta. Należy jednak odnotować, że kotłownia na biomasę (słomę) o mocy 3,5 MW została uruchomiona w grudniu 1998 roku w stosunkowo blisko położonym Lubaniu.

Energia wodna – jest już wykorzystywana na terenie Karpacza, gdzie eksploatowanych jest pięć niewielkich elektrowni wodnych na rzece Łomnicy:

- elektrownia EKOMOC – Łomniczka o mocy 410 kW zlokalizowana przy ul. Ogrodniczej i należąca do s.c. R.I.L. Twardziszewscy,
- elektrownia PELTON 707 o mocy 100 kW zlokalizowana przy ul. Odrodzenia i należąca do R. Twardziszewskiego,
- elektrownia EKOWAT o mocy 160 kW zlokalizowana przy ul. Wielkopolskiej i należąca do R. Twardziszewskiego,
- elektrownia MEWA o mocy 200 kW zlokalizowana przy ul. Nadrzeczej 1i należąca do „Mewa s.c” K.Pietrynowicz i Z. Wróblewski,
- elektrownia KARPACZ zlokalizowana przy ul. Nad Łomnicą 32 o mocy 220 kW.

Moce elektrowni wodnych mają zauważalne znaczenie z punktu widzenia bilansu potrzeb elektroenergetycznych miasta. Łączna roczna produkcja energii stanowi 29% zużycia energii elektrycznej w Karpaczu. Jednakże typowa dla rzek górskich zmienność przepływów powoduje sezonową możliwość wykorzystywania tego źródła energii.

9. Włączanie aspektów ekologicznych do polityk sektorowych

9.1 Zagadnienia ochrony środowiska w ujęciu sektorowym

Rozwój cywilizacyjny i gospodarczy są przyczyną degradacji środowiska naturalnego – zanieczyszczenia jego poszczególnych komponentów, wyczerpywania się zasobów surowcowych, zmiany gatunkowe flory i fauny, a także pogarszania się stanu zdrowia ludności. Przeciwdziałaniem dla niekontrolowanej ekspansji gospodarczej jest przyjęcie zasad zrównoważonego rozwoju, który polega na prowadzeniu szerokiej działalności człowieka, ciągłym rozwoju gospodarczym i społecznym przy niedopuszczeniu do dalszej degradacji środowiska naturalnego oraz na podejmowaniu działań zmierzających do restytucji zniszczonych elementów środowiska. Oznacza to, że w każdej dziedzinie działalności gospodarczej, która może oddziaływać na środowisko, należy przyjąć określone zasady i cele, które ograniczą lub wyeliminują ten negatywny wpływ. Wskazówki w tej sprawie przedstawione zostały w dokumencie Rady Ministrów „Wytycznych dotyczących zasad i zakresu uwzględniania zagadnień ochrony środowiska w programach sektorowych” oraz w Polityce Ekologicznej Państwa.

Dla gminy Karpacz w zakresie oddziaływania na środowisko znaczenie mają następujące sektory działalności:

9.1.1. Rekreacja i turystyka

Gmina Karpacz posiada wybitne walory przyrodnicze, co sprzyja wypoczynkowi i turystyce. Przewiduje się także dalszy rozwój funkcji turystycznej i rekreacyjnej dla potrzeb osób przyjezdnych i samych mieszkańców. W dokumentach wytyczających przyszły rozwój miasta przyjęto założenie, że utrzymanie wysokich walorów naturalnych terenów miasta jest niezbędne dla rozwoju usług turystyczno – rekreacyjnych. Z jednej strony, dążyć się będzie do zwiększenia liczby i powierzchni obiektów oraz obszarów objętych ochroną, a z drugiej - nie zamierza się zamykać do nich dostępu. Celem długoterminowym jest wzmocnienie funkcji Karpacza jako ośrodka turystycznego, poprzez stopniowe wprowadzanie nowych elementów zagospodarowania turystycznego, przy ciągłym

ograniczaniu skutków wpływu na środowisko naturalne istniejącego zagospodarowania (szczególnie dotyczy to terenów narciarskich w obszarach chronionych). Planowane do uzyskania, docelowe cechy zrównoważenia sektora rekreacji i turystyki obejmują:

1. Optymalne wykorzystanie walorów przyrodniczych gminy do celów rekreacji i turystyki.
2. Wzmocnienie infrastruktury rekreacyjnej i turystycznej na terenie gminy.
3. Wspieranie budowy ścieżek rowerowych.
4. Kontynuacja i wdrażanie programów wspierających rozwój rekreacji i sportu mieszkańców, organizacja turniejów i zawodów sportowych.
5. Ochrona dziedzictwa kulturowo – historycznego.
6. Określenie chłonności i pojemności terenów predysponowanych do rozwoju turystyki i wypoczynku.

Proponuje się sporządzenie analizy możliwości udostępnienia terenów objętych ochroną na cele turystyczno – rekreacyjne, także pod kątem inwestycji w infrastrukturę sportowo – rekreacyjną, w tym na obszarach chronionych. W opracowaniu zaproponowane zostaną zasady organizacji i dostępne formy aktywności turystycznych na obszarach objętych ochroną np.: dalszych możliwości rozwoju sportów lotniarskich i narciarskich w granicach Karkonoskiego Parku Narodowego.

Na podstawie wymienionej wyżej analizy, proponuje się wykonanie Strategii Rozwoju Turystyki dla Miasta Karpacza. Celem opracowania będzie przedstawienie działań zapewniających zrównowżony rozwój turystyki w oparciu o wyznaczony potencjał miasta w tym zakresie, a także powiązanie turystyki z innymi działami gospodarki. Przedstawione zostaną propozycje i formy współpracy współpracę międzygminnej i regionalnej. Określone zostaną np. ogólne kierunki rozwoju branży turystycznej, przedstawiona analiza grup docelowych oraz propozycje konkretnych ofert turystycznych. W Strategii proponuje się przedstawić także zagrożenia dla środowiska przyrodniczego (obecne i przyszłe) wynikające z użytkowania infrastruktury sportowo – rekreacyjnej i zwiększania się ruchu turystycznego.

9.1.2.. Transport

Jednym z atutów gminy powinien być dobry układ komunikacyjny wraz z rozwiniętym systemem lokalnego transportu zbiorowego. Z uwagi na zwiększający się ruch pojazdów proponuje się następujące cele dla zrównoważenia sektora transportu dla gminy Karpacz:

1. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego:
 - uzyskanie przez wszystkie eksploatowane środki transportu parametrów w zakresie walorów użytkowych oraz w zakresie oddziaływania na środowisko, jakie będą w tym czasie obowiązywały w Unii Europejskiej,
 - kontynuacja budowy zatok w miejscach zatrzymywania się autobusów,
 - doprowadzenie do ogólnej przepustowości szlaków i węzłów infrastruktury transportowej, a także jej rozmieszczeniu przestrzennemu, do stanu w pełni odpowiadającego rzeczywistym potrzebom przewozowym,
 - wyprowadzenie (w miarę możliwości) tranzytowych przewozów samochodowych poza obszar zwartej zabudowy.
2. Poprawa stanu istniejących dróg i ulic (w zależności od konieczności - poprzez ich przebudowę, utwardzenie, modernizację, poszerzenie).
3. Usprawnienie i wzmocnienie połączeń komunikacyjnych gminy.
4. Rozwój komunikacji zbiorowej oraz poprawa warunków podróży.
5. Zmniejszenie technicznych ograniczeń w zakresie rozwoju transportu rowerowego, poprzez wybudowanie lub wyznaczenie, na wszystkich obszarach zabudowanych, ścieżek rowerowych oraz odpowiednio zagospodarowanych miejsc do parkowania rowerów.

Szczegółowy zakres przekształceń i uzupełnień układu drogowego zostanie określony w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

9.1.3. Gospodarka komunalna i budownictwo

Zamierzenia w zakresie uzyskania docelowych cech zrównowazenia gospodarki komunalnej i budownictwa obejmują:

1. Spełnienie wszystkich wymagań wynikających z przepisów prawa krajowego i regulacji Unii Europejskiej, a także określonych regułami racjonalności i dobrej praktyki gospodarowania, dotyczących stanu infrastruktury technicznej gospodarki komunalnej w zakresie: uzdatniania wody do picia, oczyszczania i odprowadzania ścieków, zagospodarowania odpadów, ograniczania emisji ze spalania w lokalnych kotłowniach, opomiarowanie zużycia wody i ciepła, zmniejszenie strat przesyłowych wody i ciepła.
2. Tworzenie bądź utrzymanie ładu przestrzennego w gminie, obejmującego zachowanie właściwych relacji pomiędzy terenami zabudowanymi i terenami otwartymi, zaplanowany, zharmonizowany z krajobrazem kształt architektoniczno – urbanistyczny pojedynczych budynków i ich zespołów, dbałość o czystość i porządek.
3. Całkowite wyeliminowanie samowoli budowlanej.
4. Szerokie wdrażanie tzw. dobrych praktyk w zakresie realizacji prac budowlanych (organizacja zaplecza i placu budowy, stosowane technologie, jakość, a zwłaszcza uciążliwość dla środowiska, maszyn i urządzeń oraz środków transportu, porządkowanie i rekultywacja zajętego terenu po zakończeniu inwestycji, itp.), skuteczne wspierane nadzorem inwestorskim i administracyjnym w pełni wykorzystującym zalecenia zawarte w wykonanych ocenach oddziaływania projektowanych inwestycji na środowisko.

9.1.4. Aktywizacja rynku do działań na rzecz środowiska

Cele krótkoterminowe i kierunki działań:

1. Uwzględnianie w przetargach organizowanym przez administrację samorządową wymogów ekologicznych, o ile jest to ekonomicznie uzasadnione.
2. Kształtowanie równoprawnych warunków konkurencji przez pełne stosowanie zasady „zanieczyszczający płaci”, wraz z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych.
3. Wspieranie powstawania i zachowania tzw. „zielonych” miejsc pracy, w szczególności w: ochronie przyrody, odnawialnych źródłach energii, działaniach na rzecz oszczędzania zasobów (zwłaszcza energii i wody).
4. Integracja aspektów ekologicznych z planowaniem przestrzennym.

Ze względu na gęstnienie sieci infrastruktury w krajobrazie oraz potencjalny rozwój gospodarczy na terenie gminy, należy zadbać o uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego oraz w aktualizacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, wniosków wynikających z istniejącej lub planowanej lokalizacji terenów chronionych wraz z ich otulinami.

Zadania prowadzące do realizacji tego kierunku działania to:

1. Uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego selektywnego dostępu do terenów wyjątkowo cennych przyrodniczo.
2. Wprowadzenie odpowiednich procedur lokalizacyjnych chroniących tereny cenne przyrodniczo przed przeinwestowaniem.
3. Przeciwdziałanie rozwojowi budownictwa mieszkalnego i rekreacyjnego na terenach chronionych.

10. Edukacja ekologiczna

10.1. Stan aktualny

Jednym z istotnych elementów Programu ochrony środowiska jest stworzenie w społeczności lokalnej odpowiedniego poziomu świadomości ekologicznej. Podstawowym dokumentem, z którego wynika światowy nakaz powszechnej edukacji ekologicznej (EE) jest „Globalny Program Działań” czyli Agenda 21 przyjęta na Szczycie Ziemi w Rio w 1992r. Stwierdzono w nim, że władze lokalne 179 państw (które podpisały dokument z Rio) „powinny przeprowadzić konsultację ze swoimi obywatelami i sporządzić – lokalną Agendę 21 dla własnych społeczności”.

W skali Polski takim dokumentem jest „Polityka Ekologiczna Państwa”, a rozwinięciem zdań dotyczących EE jest „Polska Strategia Edukacji Ekologicznej” pt. „Przez edukację do trwałego i zrównoważonego rozwoju”, opracowana przez samodzielny zespół ds. Edukacji Ekologicznej w Ministerstwie Środowiska. Powstał również Narodowy Program Edukacji Ekologicznej (NPEE), będący rozwinięciem i konkretyzacją zapisów Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej (NSEE). Jest on pierwszym dokumentem z zakresu tej problematyki, określającym podstawowe zadania edukacyjne, podmioty odpowiedzialne za ich realizację, możliwości i źródła finansowania, a także harmonogram ich wdrażania.

Edukacja ekologiczna odgrywa bardzo ważną rolę w kształtowaniu świadomości prośrodowiskowej. Jej adresatem powinni być zarówno uczniowie szkół wszystkich szczebli, przedszkoli oraz innych grup zorganizowanych typu: drużyny harcerskie, koła zainteresowań, koła krajoznawcze, turystyczne, a także wszyscy mieszkańcy gminy. Edukacja ma za zadanie wykształcić nowe spojrzenie na środowisko i jego walory oraz nauczyć jak chronić przyrodę i racjonalnie korzystać z jej dóbr.

Adresatem końcowym *Programu ochrony środowiska* jest społeczeństwo gminy Karpacz. Warunkiem niezbędnym dla realizacji celów i zadań zawartych w Programie ochrony środowiska jest chęć włączenia się mieszkańców do ich realizacji. Z tego względu jednym z priorytetów Programu jest kontynuacja i dalszy rozwój prowadzonej na terenie gminy edukacji ekologicznej. Działania zaproponowane w Programie przyczynią się do ukształtowania świadomości ekologicznej, rozumianej jako wiedza, poglądy i wyobrażenia ludzi o środowisku przyrodniczym i jego ochronie.

10.2. Program działań dla sektora edukacja ekologiczna

Cel strategiczny:

Zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa miasta, kształtowanie postaw proekologicznych jej mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska

Cel ten wpisuje się w podstawowe cele sformułowane w Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej.

Cele średnioterminowe do roku 2014:

- 1. Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej dorosłej społeczności miasta.**
- 2. Kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań poszczególnych grup społeczeństwa miasta w odniesieniu do środowiska.**

Cele krótkoterminowe do roku 2010 i kierunki działań:

1. **Kontynuacja i rozszerzenie edukacji na temat ochrony środowiska szkolnictwie wszystkich szczebli raz dla ogółu mieszkańców miasta.**
2. **Wspieranie finansowe i merytoryczne działań z zakresu edukacji ekologicznej.**
3. **Zapewnienie społeczeństwu niezbędnych informacji nt. stanu środowiska i działań na rzecz jego ochrony.**
4. **Rozwijanie międzyregionalnej współpracy w zakresie edukacji ekologicznej.**
5. **Rozwijanie różnorodnych form edukacji ekologicznej.**

Priorytetem w zakresie edukacji ekologicznej jest wykształcenie świadomości ekologicznej u przeważającej części społeczeństwa Karpacza i przekonanie ludzi o konieczności myślenia i działania według zasad ekorozwoju. Jest to cel dalekosiężny, pewnie wykraczający poza horyzont 2014 roku, do którego można się zbliżać poprzez stopniowe podnoszenie świadomości ekologicznej coraz większej liczby ludzi na coraz wyższy poziom. Cel ten osiągnie się przez intensyfikację aktualnych działań w zakresie edukacji ekologicznej, eliminowanie działań mało efektywnych i poszerzenie sposobów edukowania o nowe formy, sprawdzone w warunkach krajowych.

Cele te będą realizowane poprzez:

- kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań oraz przekazywanie informacji o właściwych sposobach postępowania dla poszczególnych grup społeczeństwa Karpacza,
- upowszechnienie i zapewnienie każdemu mieszkańcowi dostępu do informacji na temat możliwości ochrony środowiska i wynikających z tego korzyści zdrowotnych, ekologicznych i ekonomicznych,
- wprowadzenie lub kontynuacja edukacji na temat ochrony środowiska w szkolnictwie wszystkich szczebli,
- włączenie tematyki ochrony środowiska do działań i projektów realizowanych przez różnego rodzaju grupy społeczne i podmioty gospodarcze,
- włączenie tematyki ochrony środowiska do artykułów prasowych i różnego rodzaju publikowanych biuletynów,
- integracja trwałych grup mieszkańców, współpracujących z samorządem lokalnym, podejmujących nowe wyzwania w zakresie edukacji ekologicznej.

Wyróżnia się trzy główne sfery kształcenia ekologicznego:

Edukację formalną – czyli zorganizowany system kształcenia, zgodny z określonymi zasadami sformułowanymi w odpowiednich aktach prawnych (ustawy i rozporządzenia). Polski system edukacji formalnej obejmuje system oświaty i szkolnictwa wyższego.

Edukację nieformalną pozostającą poza zinstytucjonalizowanym systemem kształcenia, traktowaną jako zestaw różnorodnych działań wpływających na ekologiczną świadomość społeczną. Świadomość ta kształtowana jest przede wszystkim przez organizacje państwowe, społeczne (Pozarządowe Organizacje Społeczne - POS) oraz media, w tym reklamę społeczną (np. billboardy).

Szkolenia, czyli zinstytucjonalizowane formy przekazywania wiedzy i umiejętności dla określonej grupy zawodowej lub społecznej, służące podnoszeniu kwalifikacji niezbędnych zarówno w życiu zawodowym, działalności społecznej, jak i dla potrzeb indywidualnych.

10.3. Instytucje i organizacje wspierające edukację ekologiczną

Przy prowadzeniu edukacji ekologicznej należy przede wszystkim uwzględnić specyfikę danego regionu. Bez poparcia odpowiednich instytucji i organizacji nie uda się we właściwy i efektywny sposób dotrzeć do mieszkańców.

Wśród wielu podmiotów, na których spoczywa obowiązek prowadzenia edukacji ekologicznej, wyraźnie wyróżniono samorządy. W tym celu organy samorządowe powinny:

- współdziałać przy opracowywaniu i realizacji lokalnych programów edukacji ekologicznej, wynikających z Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej oraz lokalnej Agendy 21, z organizacjami, instytucjami, Kościołami i Związkami Wyznaniowymi, zakładami pracy, przedstawicielami społeczności lokalnych,
- utrzymywać ścisłą współpracę ze szkołami, zapewniając im warunki do prowadzenia edukacji ekologicznej,
- zapewniać społeczeństwu dostęp do niezbędnych informacji przydatnych w procesie podejmowania decyzji dotyczących zarządzania środowiskiem.

Organizacje pozarządowe wspierające aktywnie edukację ekologiczną:

- Fundacja „Nasza Ziemia” – organizator obchodów Sprzątania Świata w Polsce,
- Ośrodek „Eko-Okno” i skupione wokół niego organizacje ekologiczne,
- organizacje odzysku – których jednym z zadań jest wspieranie działań związanych z edukacją ekologiczną.

10.4. Program promocji i edukacji w zakresie ochrony środowiska

10.4.1. Założenia ogólne

Właściwa realizacja zadań związanych z edukacją ekologiczną na terenie gminy Karpacz wymaga przygotowania operacyjnego Programu Edukacji Ekologicznej, obejmującego działania ukierunkowane na wszystkie grupy wiekowe. W programie zawarte zostaną wszystkie zaplanowane działania, wraz z podaniem terminów ich realizacji i podmiotami odpowiedzialnymi za ich wdrożenie. Należy przyjąć, iż raz przeprowadzona akcja promocyjno-edukacyjna musi być kontynuowana. W celu wspomagania prowadzonych działań w zakresie edukacji ekologicznej gmina Karpacz będzie brała udział w zadaniach Centrum Edukacji Ekologicznej Związku Gmin Karkonoskich.

Zaznaczyć należy, iż działające w Polsce organizacje odzysku mają do zaoferowania wiele programów ekologicznych poruszających przede wszystkim tematykę ochrony środowiska i gospodarki odpadami, które mogą być pomocne w prowadzeniu omawianych działań przez jednostki samorządowe. Dotyczy to zarówno organizacji odzysku prowadzących działalność w zakresie odpadów opakowaniowych, jak również tych, które prowadzą działalność w zakresie odpadów niebezpiecznych (np. baterii). W oparciu o ww. programy edukacyjne można stworzyć spójny program poruszający wszystkie zagadnienia związane z całością tematu ochrony środowiska.

10.4.2. Grupy docelowe programu

Jednym z podstawowych zadań niezbędnych do wykonania programów edukacji ekologicznej jest określenie grup celowych, do których chce się dotrzeć. Głównym adresatem programu promocji i edukacji w zakresie gospodarki odpadami jest społeczeństwo Karpacza. Kluczową grupą jest młodzież szkolna i dzieci, gdyż wykazują się oni największą percepcją na edukację ekologiczną, a ponadto stanowią ważną grupę konsumencką. Akcją informacyjną objęty zostanie również jak najszerszy krąg osób zajmujących się sprawami ochrony środowiska i gospodarki odpadami w urzędach, instytucjach i zakładach, a także przedstawiciele grup opiniotwórczych z zakresu ochrony środowiska: pozarządowych organizacji i stowarzyszeń ekologicznych, nauczycieli, radnych i członków zarządu różnych szczebli administracji samorządowej.

W tym celu odbiorców programów edukacyjnych należy podzielić na grupy wiekowe. Zasadą główną jest tu tzw. odwrócenie hierarchii celów edukacyjnych. Dzieląc odbiorców na dzieci przedszkolne (1), uczniów szkoły podstawowej (2), młodzież gimnazjalno-licealną (3), dorosłych nie uczących się w sposób zorganizowany (4) oraz osoby starsze (5), należy odmiennie ustalać główne cele edukacyjne. Cele służące kształtowaniu postaw i przyzwyczajzeń lokujemy przede wszystkim w grupach młodszych (1,2), cele ukierunkowane na zrozumienie i wywołanie aktywnego zainteresowania umieszczamy

przede wszystkim w grupach od 3 do 5. Cele ściśle poznawcze można rozmieszczać we wszystkich grupach wiekowych, jednak z wyraźną tendencją do wzrostu pozycji tych celów wraz z wiekiem.

Dzieci i młodzież szkolna

W Programie tym nacisk położony zostanie na edukację formalną – szkolną. W programie powinny znaleźć się zarówno ramy programowe, jak również propozycje materiałów edukacyjnych do wykorzystania w trakcie zajęć. Ponadto, program należy uzupełnić o konspekty metodologiczne dla nauczycieli oraz materiały do prowadzenia zajęć.

W ramach edukacji formalnej proponuje się kontynuację lub wprowadzenie następujących działań:

1. Realizacja zajęć zawierających elementy edukacji ekologicznej w szkołach i przedszkolach.
2. Uczestnictwo uczniów w olimpiadach, konkursach i różnych programach ekologicznych o charakterze regionalnym i krajowym (wraz z podaniem otrzymanych nagród i wyróżnień).
3. Ponadprogramowa edukacja z zakresu ochrony środowiska z elementami ochrony środowiska i gospodarki odpadami.
4. Zaangażowanie szkół i uczniów w akcjach sprzątnięcia terenu gminy, zbierania surowców wtórnych (wraz z podaniem ich ilości), a także innych przedsięwzięciach proekologicznych zasługujących na uwagę.

Prowadzenie edukacji ekologicznej wśród dzieci i młodzieży to najważniejszy segment działań edukacyjnych. Dzięki wyrobieniu w nich nawyków właściwego postępowania w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska, można się spodziewać, że wprowadzane inwestycje i zmiany będą znajdowały przychylniejsze przyzwolenie społeczeństwa.

Jak wynika z doświadczeń dzieci i młodzież mogą stać się swoistym przekątnikiem treści ekologicznych w swoich rodzinach. Mogą one „upominać” i nakłaniać rodziców do właściwego postępowania z odpadami powstającymi w gospodarstwie domowym. W pewnym stopniu poprzez swą świadomość ekologiczną dzieci i młodzież będą kształtować także model konsumpcyjny w rodzinie. Dzięki temu podczas zakupów będą wybierane np. opakowania wielokrotnego użytku.

Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży w dużej mierze powinna opierać się na placówkach oświatowych wszystkich szczebli. Z uwagi na brak odrębnego przedmiotu obejmującego tylko zagadnienia edukacji ekologicznej treści te powinny być włączane w realizowane w ramach programów nauczania dla poszczególnych grup wiekowych. Dotyczy to większości nauczanych przedmiotów. Dodatkowo wskazane poświęcenie np. jednej godziny wychowawczej w miesiącu tylko (lub w większości) na zagadnienia związane z edukacją ekologiczną.

Poza przekazywaniem treści ekologicznych w czasie lekcji konieczne jest właśnie w stosunku do dzieci i młodzieży zastosowanie także innych form przekazu. Powinny to być różnego rodzaju konkursy np. rywalizacje między klasami czy szkołami, wycieczki np. na składowisko, sortowni, a jednocześnie na miejsca dzikich wysypisk śmieci.

Aby prowadzone działania edukacyjne wśród dzieci i młodzieży przyniosły oczekiwane efekty niezbędna jest ścisła współpraca z władzami samorządowymi. Przekazywane informacje powinny w dużej mierze odnosić się do najbliższego otoczenia (miejsca zamieszkania) czyli gminy, powiatu. Przykłady właściwe oraz wymagające zmiany powinny pochodzić z „własnego podwórka”.

Przykładami wspierania ekologicznych działań szkół jest między innymi współfinansowanie, wspólna organizacja i pomoc merytoryczna w takich przedsięwzięciach jak:

- organizacja Dnia Ziemi czy Światowego Dnia Ochrony Środowiska,
- prowadzenie programów autorskich czy innowacji pedagogicznych w szkołach,

- programy edukacyjne np. związane z ochroną środowiska i gospodarowaniem odpadami w gminie (powiecie) lub innym realizowanym przez gminę przedsięwzięciem na rzecz środowiska,
- konkursy związane z tematyką ochrony środowiska i gospodarki odpadowej,
- udział pracowników samorządowych w zajęciach terenowych klas bądź kół przyrodniczych, w charakterze specjalistów, w zakresie określonym tematem zajęć terenowych,
- udostępnianie i popularyzacja informacji, w tym także materiałów drukowanych, na temat zagrożeń i prośrodowiskowych działań gminy (powiatu), celem wspólnej edukacji mieszkańców tego terenu,
- prenumerata czasopism przyrodniczych i ekologicznych,
- wzbogacanie bibliotek szkolnych w materiały dydaktyczne przydatne w realizacji zagadnień związanych z gospodarką odpadową, ekologią i ochroną środowiska,
- wspieranie programów i ekologicznych przedsięwzięć szkół w niezbędne pomoce naukowe wykorzystywane podczas realizacji tych działań,
- współorganizacja z powiatowym CEE i Wojewódzkim Ośrodkiem Metodycznym form doskonalenia nauczycieli (np. warsztatowych) w zakresie edukacji ekologicznej.

Programy nauczania

Przedszkola – w programie nauczania przedszkolnego treści ekologiczne zawarte są w części haseł dotyczących środowiska, pór roku i towarzyszących im przemian w przyrodzie. Od świadomości ekologicznej nauczyciela przedszkola zależy jak dalece potrafi program nauczania w przedszkolu nasycić treściami ekologicznymi, co potrafi przekazać uczniom w trakcie zabaw, spacerów, czy zajęć plastycznych.

Szkoła podstawowa i gimnazjum – edukacja ekologiczna w szkołach podstawowych prowadzona jest na przyrodzie lub na innych przedmiotach w postaci ścieżki ekologicznej. Celami ogólnymi edukacji ekologicznej na poziomie szkoły podstawowej są:

- Uświadamianie zagrożeń środowiska przyrodniczego, występujących w miejscu zamieszkania.
- Budzenie szacunku do przyrody.
- Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym.
- Zdobywanie umiejętności obserwacji zjawisk przyrodniczych i ich opisu.
- Poznanie współzależności człowieka i środowiska.
- Wyrobienie poczucia odpowiedzialności za środowisko.
- Rozwijanie wrażliwości na problemy środowiska.

Program ścieżki edukacyjnej łączy ogólne treści niezbędne w edukacji ekologicznej. Są to:

- Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.
- Różnorodność biologiczna (gatunkowa, genetyczna, ekosystemów) – znaczenie jej ochrony.
- Żywność – oddziaływanie produkcji żywności na środowisko.
- Zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji i transportu energii, energetyka jądrowa – bezpieczeństwo i składowanie odpadów.

Program ten uszczegóławia powyższe treści, a w kilku miejscach wykracza poza nie. Dotyczy to szczególnie tych treści, które mają nawiązywać do własnego doświadczenia dziecka i jego znajomości najbliższej okolicy oraz regionu. Program koncentruje się wokół:

- Zagadnień zmienności w środowisku: naturalnej, jako tła porównawczego oraz zależnej od działalności człowieka w środowisku.
- Najważniejszych problemów ekologicznych współczesnego świata.
- Sposobów gospodarowania w miejscu swojego zamieszkania.

- Wartości, jaką stanowi różnorodność biologiczna.

W realizacji programu tak w szkole podstawowej jak i w gimnazjum ważne jest:

- Prowadzenie lekcji terenowych: obserwacji i prostych badań w terenie.
- Preferowanie metod aktywizujących uczniów, takich jak: praca z mapą w terenie, zbieranie danych i ich opracowanie, dyskusje, debaty, wywiady, reportaże, ankietowanie, podejmowanie decyzji – metodą drzewa decyzyjnego, tworzenie „banków pomysłów”, metaplanów itp.
- Porównywanie zjawisk, procesów, problemów występujących w najbliższej okolicy z podobnymi i odmiennymi w innych regionach, krajach, kontynentach.
- Stosowanie różnorodnych skal przestrzennych prowadzących do porównywania i odróżniania zjawisk, procesów, przyczyn i skutków.
- Wykorzystywanie na lekcjach danych liczbowych, tabel, map, wykresów, zdjęć, rycin w celu kształcenia umiejętności interpretacji zawartych w nich informacji.
- Organizowanie wspólnych, wcześniej zaprojektowanych przez uczniów działań w najbliższym środowisku, prowadzących do pozytywnych zmian.
- Ukazywanie pozytywnej działalności człowieka w środowisku, jako dróg właściwego i realnego rozwiązywania problemów ekologicznych.
- Głoszenie idei, haseł proekologicznych, które są zgodne z własnymi czynami.
- Integrowanie i korelowanie treści nauczania w obrębie różnych przedmiotów i bloków przedmiotowych.

Pracownicy administracji samorządowej, dysydenci, nauczyciele

Ważną grupą odbiorców programu edukacji ekologicznej, składającą się równocześnie z twórców i realizatorów tego programu, jest grupa przedstawicieli administracji samorządowej: burmistrz, radni miejscy, pracownicy urzędów miejskich. Do nich w dużej mierze należy podejmowanie działań z zakresu planowania, programowania i rozwoju. Przekładają się one później na działania inwestycyjne i organizacyjne, związanych z ochroną środowiska na obszarze danej jednostki organizacyjnej. Osoby te powinny zostać przeszkolone w pierwszej kolejności.

Elementami edukacji ekologicznej wśród tej grupy powinny być organizowane dla nich spotkania ze specjalistami, udział w konferencjach i szkoleniach, konsultacje z praktykami, którzy realizują podobne zadania z zakresu zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska na własnym terenie. Akcja edukacyjna prowadzona wśród decydentów powinna być prowadzona w sposób cykliczny (uwzględniająca pozostałe obowiązki wynikające z pełnionych przez te osoby funkcji) i zapewniać ciągle doskonalenie się i doksztalcanie tej grupy osób.

Drugą grupą osób które powinny zostać objęte akcją edukacyjną w pierwszej kolejności są osoby, które z racji wykonywanego zawodu mają częsty kontakt z szerszą grupą mieszkańców. Do grupy tych osób należy zaliczyć między innymi nauczycieli, księży a także pracowników firm i służb komunalnych. Prowadzenie wśród tej grupy osób edukacji powinno koncentrować się na zorganizowaniu im głównie cyklu spotkań i szkoleń, a także zapewnienia dostępu do jak najszerszych zasobów materiałów literatury fachowej (czasopisma, periodyki, książki, wydawnictwa multimedialne). Uzupełnieniem mogłyby być także wyjazdy terenowe pozwalające przekonać się naocznie o wybranych zagadnieniach z tematyki ochrony środowiska. Bardzo istotne jest, aby w zaplanowanym cyklu spotkań znalazło się co najmniej jedno dotyczące form przekazywania informacji. Dotyczy to głównie osób mających bezpośredni kontakt z większą liczbą osób. Nabyta wiedza powinna im ułatwić przekazywanie informacji formy prowadzenia spotkań czy wykładów, przekonywania do własnego stanowiska.

Istotne jest, aby osoby, szczególnie z tej grupy, jako grupy dużego zaufania społecznego, w sposób rzetelny przedstawiały wszystkie aspekty planowanych do wprowadzenia inwestycji czy zmian w zakresie zagadnień ochrony środowiska. Muszą być przygotowani do spotkania z ludźmi o różnym

poziomie świadomości ekologicznej i umieć odpowiednio dostosować formę przekazywanych informacji.

Pozostali dorośli mieszkańcy gminy

Dla pozostałych mieszkańców prowadzona będzie ciągła akcja edukacyjno – informacyjna. W ostatnich latach obserwuje się rosnące zainteresowanie niektórych grup osób dorosłych zdobywaniem wiedzy na temat otaczającego ich środowiska, a także możliwości uczestniczenia w działaniach na rzecz jego ochrony. Zachowania obserwowane w społeczeństwie wskazują jednak, że poziom akceptacji dla działań z zakresu ochrony środowiska maleje, a zachowania prokonsumpcyjne dominują nad proekologicznymi. Dlatego rola edukacji ekologicznej i wprowadzanie jej nowych form są nadal bardzo istotne. Dotyczy to szczególnie akcji propagujących racjonalną gospodarkę odpadami, selektywną zbiórkę oraz np. prowadzenie przydomowych kompostowników.

Najlepszym i najefektywniejszym sposobem podniesienia świadomości ekologicznej dorosłych jest zaangażowanie mieszkańców w procesy decyzyjne. Wymaga to szerokiego informowania społeczeństwa o stanie środowiska, możliwościach prawnych uczestniczenia w podejmowaniu decyzji mających wpływ na obecny i przyszły stan.

Proponowane działania w ramach edukacji dla dorosłej części mieszkańców gminy obejmują także:

- Organizacje szkoleń, wykładów i seminariów dla zainteresowanych osób.
- Opracowanie i wdrożenie programów doradczych z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami, w tym także możliwości wdrażania technik odzysku odpadów.
- Współpraca z klubami ekologicznymi oraz ośrodkami doradczymi.
- Działania promocyjne.
- Doradztwo indywidualne.

Przewidziane przedsięwzięcia dotyczące dostępu do informacji, edukacji ekologicznej i udziału społeczeństwa w działaniach na racjonalnej gospodarki odpadami, obejmują także zadania w zakresie tworzenia, zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo ochrony środowiska, publicznych rejestrów i elektronicznych baz danych o środowisku i gospodarce odpadami, ułatwiających dostęp obywateli do informacji gromadzonych i przechowywanych przez organa administracji

Edukacja osób dorosłych wymaga znalezienia właściwego sposobu kształtowania świadomości ekologicznej. Specjalnie organizowane spotkania, wykłady, czy kluby dyskusyjne nie zawsze przynoszą zamierzone rezultaty. Krąg odbiorców tego typu form edukacyjnych bywa bardzo zawężony (pojawiają się tylko zainteresowani). Z badań wynika, że na kształtowanie świadomości ekologicznej duży wpływ wywierają media. Przekazują one wiedzę na temat funkcjonowania, znaczenia i zagrożeń przyrody, ale również informują na bieżąco o problemach i działaniach na rzecz ochrony środowiska. Dlatego też współpraca z mediami (prasa lokalna, rozgłośnie radiowe, telewizja) nie tylko poszerza znacznie krąg edukowanych, ale także przekazuje treści ekologiczne wraz z informacjami o konkretnych działaniach.

Treści te należy przekazywać kilkakrotnie stosując odmienne, interesujące formy przekazu.

Edukacja ekologiczna dorosłych powinna być połączona również z rozrywką społeczności lokalnych, w czasie której mogą być również propagowane treści ekologiczne. Imprezy takie jak festyny, wystawy, konkursy, wycieczki, koncerty itp. zazwyczaj przeznaczone są dla całych rodzin. Tym samym jest sposobność do włączania dzieci w prezentacje ekologiczne i przekazywanie wiedzy rodzicom zaangażowanym w występy dzieci. Taki sposób edukowania dorosłych (rodziców) jest bardzo skuteczną formą przekazywania treści ekologicznych.

W przypadku gminy proponowane formy przekazu treści ekologicznych mogą mieć charakter cykliczny. Można do ich organizacji wykorzystać remizy strażackie (wystawy) a także boiska czy sceny widowiskowe (festyny).

Nie należy również zapomnieć o ogólnopolskich sezonowych „akcjach ekologicznych” np. Sprzątanie Świata, Dni Ziemi i inne. Stawiają sobie one za cel szeroko rozumiana ochronę środowiska, ostrzegają przed zagrożeniami, uświadamiają szkodliwość niektórych zachowań człowieka.

Społeczne kampanie informacyjne

Prowadzone działania edukacyjne przy współpracy Centrum Edukacji Ekologicznej powinny położyć duży nacisk na realizację szerokich kampanii edukacyjnych, których celem byłoby propagowanie idei zrównoważonego rozwoju. Realizacja takich zadań prowadzona powinna być z wykorzystaniem wszystkich lokalnie dostępnych form.

Media w kampanii informacyjnej

Niezbędnym elementem pomyślnego promowania zagadnień ekologicznych jest wsparcie prowadzonych działań w środkach masowego przekazu poprzez realizację odpowiedniej polityki medialnej. Media dzięki znacznym możliwościom oddziaływania, społecznego spełniają ważną rolę w kształtowaniu świadomości proekologicznej. Prowadzona właściwa polityka medialna ma na celu dotarcie z treściami ekologicznymi głównie do osób dorosłych.

W celu osiągnięcia pożądaných efektów prowadzona polityka medialna powinna być oparta w głównej mierze o media lokalne (prasa, radio) a także z racji znacznego wzrostu jego znaczenia również o Internet.

Prasa lokalna

Ogłoszenie. Poprzez tę formę w prosty, hasłowy sposób można promować różne aspekty związane z ochroną środowiska, np. o wprowadzonym systemie segregacji odpadów na terenie miasta.

Wkładka informacyjna do gazety. Powinna zostać skonstruowana w formie ulotki/broszury tematycznej np. w zakresie gospodarki odpadami. Wkładka ma za zadanie informować – jak unikać wytwarzania odpadów, jak je segregować, co robić, aby na składowisko trafiało jak najmniej śmieci. Ulotka ta stanowiłaby więc ABC kultury odpadowej, z którą powinni się zapoznać mieszkańcy gminy. Pomoże ona również społeczeństwu szerzej spojrzeć na różne aspekty produkcji odpadów i uzmysłwić, jak mogą temu przeciwdziałać.

Internet

Internet pełni coraz ważniejszą rolę jako źródło informacji i sposób przekazywania danych. Tą drogą istnieje duża szansa dotarcia do młodzieży, wśród której Internet jest coraz bardziej popularnym środkiem komunikacji.

Informacje dotyczące wdrażanego programu powinny być zamieszczone na stronie WWW gminy Karpacz. Na stronie internetowej można również zamieszczać (w porozumieniu z lokalnymi gazetami) artykuły dotyczące np. ochrony środowiska wcześniej publikowane na ich łamach. Na stronie WWW można uruchomić subskrypcje materiałów dotyczących środowiska, która będzie rozsyłana do zgłaszających się mieszkańców pocztą elektroniczną. Mieszkańcy mogą ta samą drogą składać zapytania dotyczące stanu środowiska i gospodarki odpadami.

Okresowe kampanie informacyjne:

Akcja ulotkowa

Akcja ulotkowa będzie wsparciem przy wprowadzaniu konkretnych działań związanych z ochroną środowiska. Z założenia ulotki (broszury informacyjne) trafiają bezpośrednio do adresatów, czyli mieszkańców gminy, co daje większą gwarancję osiągnięcia zamierzonego celu.

Kolportaż ulotek powinien być przeprowadzony przed podjęciem zamierzonych działań. Mieszkańcy będą mieli właściwe przygotowanie i nie będą zaskoczeni w chwili wprowadzanych zmian.

Ulotki powinny przedstawiać wprowadzane działania w sposób skrótowy, hasłowy i schematyczny – pełen zakres informacji powinien być przekazany za pośrednictwem innych form przekazu. Ulotki winny wyjaśniać i uzasadniać wprowadzane przedsięwzięcia a także przedstawiać korzyści z nich płynące. Forma ulotki powinna być przejrzysta i czytelna.

Organizacja festynów okolicznościowych

Festyny są dobrą okazją do przekazywania mieszkańcom także informacji ekologicznych i związanych z gospodarką odpadami. Może to mieć formę różnego rodzaju konkursów: sportowych, zręcznościowych, wiedzy z danej dziedziny itp. Proponowane formy rozrywki angażować powinny dzieci i ich rodziców, przekazując poprzez wiedzę z zakresu ekologii. Pozostałe elementy możliwe do wykorzystania na festynach to:

- prezentacja sprzętu wykorzystywanego w ochronie środowiska i gospodarcie odpadami: pojemników, worków do zbiórki i segregacji odpadów, indywidualnych przydomowych kompostowników itp.,
- prezentacja literatury ekologicznej i prac plastycznych związanych z ekologią, wykonanych przez młodzież,
- pokazy praktyczne, np. możliwych sposobów segregacji odpadów.

11. Aspekty finansowe realizacji programu

Realizacja zamierzeń z zakresu ochrony środowiska wymaga zapewnienia źródeł finansowania inwestycji i eksploatacji systemu.

Największe nakłady na ochronę środowiska, w tym gospodarkę odpadami, pochodzą ze środków budżetowych własnych gminy i środków Unii Europejskiej. Środki budżetu centralnego odgrywają dotychczas marginalną rolę w finansowaniu przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki odpadami na terenie Karpacza.

W załączniku nr 1 do niniejszego Programu przedstawiono konkretne zadania realizacyjne dla poszczególnych komponentów środowiska na lata 2007 – 2010. Nie przedstawiano długoterminowych zadań i szacunków kosztów, gdyż istnieje zbyt duże prawdopodobieństwo obarczenia takich wyliczeń błędem. Podsumowanie kosztów realizacji Programu przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 39. Szacunkowe koszty wdrożenia Programu w latach 2007 – 2010

| L.p. | Sektor | Koszty w latach 200 - 2010 tys. PLN |
|------|---------------------------------------|---|
| 1 | Jakość wód i stosunki wodne | tabela zostanie uzupełniona po zaakceptowaniu zadań i kosztów przedstawionych w harmonogramie |
| 2 | Powietrze atmosferyczne | |
| 3 | Hałas | |
| 4 | Promieniowanie elektromagnetyczne | |
| 5 | Poważne awarie i zagrożenia naturalne | |
| 6 | Przyroda i krajobraz | |

| L.p. | Sektor | Koszty w latach 200 - 2010 tys. PLN |
|--|----------------------|--|
| 7 | Edukacja ekologiczna | |
| <i>Razem koszty w latach 2007 - 2010</i> | | |

Warunkiem wdrożenia zapisów Programu jest pozyskanie środków finansowych na realizację poszczególnych zadań. Część środków pochodzić będzie z budżetu gminy i powiatu, głównie powiatowego i gminnego funduszu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Środki finansowe na realizację programu będą pochodziły także z pozostałych funduszy ekologicznych i innych funduszy celowych. Niektóre inwestycje będą pokrywane ze środków własnych różnych podmiotów gospodarczych i inwestorów prywatnych. Pożądanym kierunkiem jest zwiększenie dofinansowania na działania związane z ochroną środowiska ze źródeł pomocowych i strukturalnych Unii Europejskiej.

Część działań finansowana będzie przez powiat i gminę poprzez zaciągnięcie kredytów komercyjnych i w międzynarodowych instytucjach finansujących. Dobrym rozwiązaniem jest też zawiązywanie spółek partnerskich publiczno – prywatnych z zainteresowanymi inwestorami, co nie pozbawia władz samorządowych wpływu na decyzje związane z daną inwestycją.

Ograniczone możliwości finansowe samorządu powiatowego i gminnego uniemożliwiają samodzielną realizację działań i inwestycji z zakresu ochrony środowiska. Konieczne jest wsparcie instytucji finansowych, które podejmą się finansowania projektów poprzez m.in. zobowiązania kapitałowe (kredyty, pożyczki, obligacje, leasing), udziały kapitałowe (akcje, udziały w spółkach) i dotacje.

Finansowaniem ochrony środowiska w Polsce interesuje się coraz więcej banków i funduszy inwestycyjnych. Rozwija się też pomoc zagraniczna, dzięki której funkcjonuje w Polsce wiele fundacji ekologicznych. Poszukiwane są też nowe instrumenty ekonomiczno – finansowe w ochronie środowiska, takie jak opłaty produktowe czy obligacje ekologiczne. Można założyć, że system finansowania przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska w Polsce będzie rozwijał się nadal, oferując coraz szersze formy finansowania i coraz większe środki finansów.

Tylko inwestycje i działania uwzględnione w planach gospodarki odpadami dla gminy mogą liczyć na pozyskanie środków publicznych, w szczególności z funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Wspierane powinny być głównie inwestycje o charakterze regionalnym. Zaleca się, aby ograniczać dotacje budżetowe na zadania, które są w stanie zapewnić finansowe wpływy ewentualnym inwestorom. Korzystne jest, jeżeli kapitał obcy (kredyty, udziały w spółkach, nabywcy obligacji) angażowany będzie w finansowanie inwestycji komunalnych w maksymalnym stopniu, w jakim możliwa jest jego spłata wraz z odsetkami.

Zestawienie poszczególnych źródeł finansowania działań i inwestycji związanych z ochroną środowiska i gospodarką odpadami przedstawia poniższa tabela.

Tabela 40. Najważniejsze źródła finansowania inwestycji w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami

| Źródło finansowania | Rodzaj finansowania | Beneficjanci | Przedmiot finansowania | Maksymalny % dofinansowania | Okres finansowania | Inne |
|--|--|---|--|-----------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| środki własne powiatu i gmin | budżetowy | powiat gminy | zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej | do 100% | ciągły | konieczność budżetowania inwestycji |
| fundusze ochrony środowiska (NFOŚiGW, WFOŚiGW, PFOŚiGW, GFOŚiGW) | dotacja pożyczka pożyczka preferencyjna kredyty komercyjne dopłaty do kredytów | bez ograniczeń (m.in. samorządy terytorialne, jednostki budżetowe, organizacje pozarządowe, jednostki | cele z zakresu ochrony środowiska, zgodne z listą priorytetową danego funduszu | do 70% | do 15 lat | istnieje możliwość umorzenia |

| Źródło finansowania | Rodzaj finansowania | Beneficjanci | Przedmiot finansowania | Maksymalny % dofinansowania | Okres finansowania | Inne |
|---|---|--|---|--|--------------------|--|
| | komercyjnych | badawczo – rozwojowe, uczelnie, osoby prawne, stowarzyszenia, inwestorzy prywatni, podmioty gospodarcze, spółdzielnie) | | | | |
| EkoFundusz | dotacja pożyczka preferencyjna | inwestorzy (władze samorządowe, jednostki budżetowe, podmioty gospodarcze, inne) główni wykonawcy projektu (organizacje społeczne, fundacje) | projekty inwestycyjne i pozainwestycyjne związane z ochroną środowiska, zgodnie z priorytetami | 10, 30, 40, 50, 70, 80% w zależności od projektu | do 2010 roku | inwestycje o charakterze: przyrodniczym, innowacyjny, technicznym Z dotacji EkoFunduszu nie mogą korzystać te przedsięwzięcia, które kwalifikują się do otrzymania dofinansowania w ramach programów pomocowych Unii Europejskiej. |
| Duński Fundusz Pomocowy Ochrony Środowiska DANCEE | dotacje pożyczki | starostwa i gminy zakłady usług komunalnych przedsiębiorstwa wodno – kanalizacyjne instytuty badawczo - rozwojowe | ochrona wód, powietrza, przyrody, gospodarka odpadami, kontrola zanieczyszczeń, wzmocnienie instytucjonalne | do 100% | - | dostawy i prace budowlane muszą odpowiadać unijnym standardom projekt musi uzyskać poparcie lokalnych organów administracji i Ministerstwa Środowiska |
| Komisja Europejska Departament XI | dotacje | osoby fizyczne i prawne | innowacyjne i demonstracyjne programy działania w przemyśle, wspomaganie technicznych działań lokalnych instytucji | od 30 do 100% | 1 rok | przeznaczony głównie do małych projektów kwota pomocy od 20 do 60 tys. Euro |
| Finesco SA | kredyty Leasing udziały kapitałowe, TPF | sektor publiczny spółdzielnie mieszkaniowe | inwestycje infrastrukturalne proekologiczne, wodnokanalizacyjne, energetyczne, termoizolacyjne, budownictwa komunalnego, transportu miejskiego, gospodarki odpadami | - | do 10 lat | - |
| fundusze UE | dotacja | jednostki samorządu terytorialnego organizacje pozarządowe inne podmioty publiczne podmioty gospodarcze osoby indywidualne | szeroko ujęta problematyka ochrony środowiska | do 75% | bd | - |

Pozostałe źródła finansowania:

Fundacje:

- Environmental Know-How Fund w Warszawie, Ambasada Brytyjska al. Róż 1, 00-556 Warszawa,
- Agencja Rozwoju Komunalnego w Warszawie, al. Ujazdowskie 19, 00-557 Warszawa,
- Fundacja Współpracy Polsko-Niemieckiej, ul. Zielna 37, 00-1-8 Warszawa,

- Polska Agencja Rozwoju Regionalnego, ul. Żurawia 4a, 00-503 Warszawa,
- Program Małych Dotacji GEF, al. Niepodległości 186, 00-608 Warszawa,
- Projekt Umbrella.

Banki aktywnie wspomagające finansowanie ochrony środowisk:

- Bank Ochrony Środowiska,
- Bank Rozwoju Eksportu S.A.,
- Polski Bank Rozwoju S.A.,
- Bank Światowy,
- Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju.

Fundusze inwestycyjne

Fundusze inwestycyjne stanowią nowy segment rynku finansowego ochrony środowiska. Wejście ekologicznych funduszy inwestycyjnych na rynek finansowy ochrony środowiska może okazać się kluczowe dla usprawnienia podejmowania decyzji inwestycyjnych oraz integracji ochrony środowiska z przedsięwzięciami o charakterze gospodarczym.

Instytucje leasingowe finansujące zadania z zakresu ochrony środowiska:

- Towarzystwo Inwestycyjno-Leasingowe EKOLEASING S.A.,
- BEL Leasing Sp. z o.o.,
- BIASE Leasing S.A.,
- Centralne Towarzystwo Leasingowe S.A.,
- Europejski Fundusz Leasingowy Sp. z o.o.

Fundusze Unii Europejskiej

Istnieje również możliwość uzyskania dofinansowania z funduszy europejskich, szczególnie z Funduszy Strukturalnych oraz Funduszu Spójności.

Fundusze Strukturalne

Z funduszy strukturalnych mogą być współfinansowane projekty rozwoju regionalnego dotyczące ochrony środowiska. Dzięki wsparciu z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego można realizować niezbędne inwestycje i projekty tj. oczyszczalnie ścieków, kanalizacja, stacje uzdatniania wody, segregacja odpadów, rekultywacja zdegradowanych terenów, itp.

Generalnym celem Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego jest zapewnienie wszystkim regionom w Polsce, w powiązaniu z działaniami podejmowanymi w ramach innych programów operacyjnych, udziału w procesach rozwojowych i modernizacyjnych gospodarki poprzez tworzenie warunków wzrostu konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałanie marginalizacji niektórych obszarów. Beneficjentami końcowymi pomocy są przede wszystkim samorządy województw, powiatów i gmin, stowarzyszenia oraz związki gmin i powiatów, instytucje naukowe, instytucje rynku pracy, agencje rozwoju regionalnego i instytucje wspierania przedsiębiorczości, a za ich pośrednictwem przedsiębiorstwa. W ramach ZPORR realizowane będą inwestycje infrastrukturalne w zakresie ochrony środowiska oraz inwestycje związane z rewitalizacją obszarów zdegradowanych.

W programie znajdują się 4 działania, w ramach których można realizować inwestycje w zakresie ochrony środowiska. Dla gminy Karpacz możliwe jest ubieganie się o dofinansowanie z działania:

- *Działanie 1.2 Infrastruktura ochrony środowiska*

W ramach ZPORR dofinansowanie będą mogły uzyskać projekty, które ze względu na mniejszą skalę oddziaływania (wartość projektu poniżej 10 mln euro) nie kwalifikują się do Funduszu Spójności, co pozwala małym gminom korzystać ze środków unijnych na inwestycje służące ochronie środowiska.

W ramach działania INFRASTRUKTURA OCHRONY ŚRODOWISKA realizowane będą duże projekty o znaczeniu regionalnym, służące wzmocnieniu konkurencyjności regionów, o wartości od 1 mln euro do 10 mln euro z zakresów:

- zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków,
- budowa i modernizacja sieci wodociągowych,
- budowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnych i deszczowych,
- budowa i modernizacja stacji uzdatniania wody,
- budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków,
- budowa zbiorników umożliwiających pozyskanie wody pitnej,
- zagospodarowanie odpadów,
- organizacja i wdrażanie systemów selektywnej zbiórki odpadów i recyklingu,
- wdrażanie systemowej gospodarki odpadami komunalnymi (m.in. budowa sortowni, kompostowni, obiektów termicznej, termiczno-chemicznej i fizycznej (mechanicznej) utylizacji odpadów, budowa nowych, modernizacja istniejących i rekultywacja nieczynnych składowisk, likwidacja "dzikich" składowisk),
- poprawa jakości powietrza,
- modernizacja i rozbudowa miejskich systemów ciepłowniczych i wyposażenie ich w instalacje ograniczające emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza,
- przekształcenie istniejących systemów ogrzewania obiektów użyteczności publicznej w systemy bardziej przyjazne dla środowiska, w szczególności ograniczenie "niskiej emisji",
- wsparcie zarządzania ochroną środowiska,
- opracowanie baz danych dotyczących lasów, jakości gleb, wód, powietrza,
- tworzenie systemów pomiaru zanieczyszczeń powietrza w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń powietrza,
- tworzenie sieci stacji kontrolnych i ostrzegawczych w zakresie jakości wód,
- tworzenie systemów monitoringu środowiska, w tym reagowania na zagrożenia,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wodna, geotermalna, kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne, biomasa).

Fundusz Spójności

Z Funduszu Spójności udzielane jest wsparcie finansowe krajom członkowskim Unii Europejskiej, których Produkt Narodowy Brutto (PNB) na mieszkańca nie przekracza 90 % średniej PNB dla wszystkich państw członkowskich. Obecnie ze środków Funduszu Spójności korzystają: Grecja, Hiszpania, Portugalia oraz wszystkie 10 nowych państw członkowskich.

Fundusz ten finansuje inwestycje w zakresie ochrony środowiska i w sektorze transportu. Pomoc z Funduszu Spójności na określony projekt może wynieść maksymalnie od 80% do 85 % kosztów kwalifikowanych. Pozostałe co najmniej 15 % musi zostać zapewnione przez beneficjenta. Środki te mogą pochodzić np. z:

- budżetu gminy,
- środków własnych przedsiębiorstw komunalnych,
- środków NFOŚiGW (dotacji, kredytów),
- budżetu państwa,

- innego niezależnego źródła (np. z Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju).

Głównym celem strategii środowiskowej Funduszu Spójności w Polsce jest wsparcie zadań inwestycyjnych władz publicznych w zakresie ochrony środowiska, wynikających z wdrażania prawa Unii Europejskiej. Priorytety jakie są realizowane przy wsparciu z Funduszu Spójności w ochronie środowiska to:

- poprawa jakości wód powierzchniowych,
- polepszenie jakości i dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia,
- poprawa jakości powietrza,
- racjonalizacja gospodarki odpadami,
- ochrona powierzchni ziemi.

Odbiorcami pomocy tj. beneficjentami Fundusz Spójności mogą być jedynie podmioty publiczne, czyli samorządy terytorialne (gminy, związki gmin) i przedsiębiorstwa komunalne.

Ocena dostępności źródeł finansowania dla zadań wymienionych w Programie

Zadania wyznaczone w *Programie* mają swoje odzwierciedlenie w priorytetach funduszy ekologicznych. Istnieje realna szansa uzyskania wsparcia z tych źródeł. Z najważniejszych należy wymienić zadania z zakresu gospodarki wodno – ściekowej, likwidację niskiej emisji, ochrona wód, ochrona powietrza, ochrona przyrody i krajobrazu.

Pomoc z tych źródeł obejmuje przede wszystkim te dziedziny, w których standardy jakości środowiska uzgodnione podczas negocjacji z Unią Europejską nie są dotrzymane. Dotyczy to przede wszystkim gospodarki wodno – ściekowej.

W zakresie uzyskania kredytów bankowych duże szanse mają inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, a także wspierające rozwój odnawialnych źródeł energii (np. energia geotermalna, kotłownie na biopaliwo, itp.).

12. Zarządzanie ochroną środowiska

Wdrożenie zapisów niniejszego programu zależy w dużej mierze od sprawności zarządzania ochroną środowiska na szczeblu powiatowym i gminnym. W niniejszym rozdziale przedstawiono zasady i instrumenty zarządzania środowiskiem wynikające z uprawnień administracji samorządowej, jednakże sprawność procesu wdrażania programu ochrony środowiska zależy będzie od włączenia się do jego realizacji także przedstawiciele różnych branż oraz sfery życia gospodarczego i społecznego. Jako szczególny element wyróżniono *Program ochrony środowiska dla gminy Karpacz*, który będzie instrumentem koordynującym poszczególne działania w zakresie ochrony środowiska na terenie miasta.

System zarządzania środowiskiem opierać się będzie na następujących zasadach:

- zanieczyszczający i użytkownik płaci,
- zasada subsydiarności,
- zasada przezorności,
- zasada współodpowiedzialności,
- zasada pomocniczości.

12.1. Instrumenty zarządzania środowiskiem

Do instrumentów zarządzania środowiskiem należą:

1. instrumenty prawne,
2. instrumenty finansowe,
3. instrumenty społeczne,
4. instrumenty strukturalne.

12.1.1. Instrumenty prawne

Program ochrony środowiska realizowany jest zgodnie ze znowelizowanym polskim prawem. Instrumenty służące do zarządzania środowiskiem wynikają przede wszystkim z następujących aktów prawnych: ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach, Prawa o zagospodarowaniu przestrzennym, Ustawy o ochronie przyrody, Ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, Prawa geologicznego i górniczego, Prawa budowlanego.

Realizacja Programu odbywać się będzie zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, według kompetencji organów zarządzających środowiskiem. Zgodnie z nowym prawodawstwem, kompetencje do wydawania decyzji w zakresie ochrony środowiska podzielono pomiędzy Starostę i Wojewodę, przyjmując za podstawowe kryterium skalę uciążliwości danego podmiotu.

Składają się na nie w szczególności:

- decyzje reglamentacyjne – pozwolenia: zintegrowane, na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, emitowanie hałasu do środowiska, emitowanie pól elektromagnetycznych, wytwarzanie odpadów, wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi,
- decyzje na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.
- pozwolenia wodno-prawne na szczególne korzystanie z wód, wykonywanie urządzeń wodnych, wykonywanie innych czynności i robót, budowli, które mają znaczenie w gospodarowaniu wodami lub w korzystaniu z wód,
- zezwolenia – koncesje wydane na podstawie Prawa geologicznego i górniczego,
- uzgadnianie w zakresie przestrzegania standardów ekologicznych decyzji o warunkach zabudowy oraz o pozwoleniu na budowę, rozbiórkę obiektu budowlanego, decyzji o pozwoleniu na zmianę sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- cofnięcie lub ograniczenie zezwolenia lub pozwolenia na korzystanie ze środowiska,
- decyzje naprawcze dotyczące zakresu i sposobu usunięcia przez podmiot korzystający ze środowiska przyczyn negatywnego oddziaływania na środowisko i przywrócenia środowiska do stanu właściwego oraz zobowiązujące do usunięcia uchybień,
- opłaty za korzystanie ze środowiska,
- administracyjne kary pieniężne,
- decyzje zezwalające na usuwanie drzew i krzewów,
- - programy dostosowawcze dotyczące przywracania standardów jakości środowiska do stanu właściwego,
- decyzje wstrzymujące oddanie do użytku instalacji lub obiektu, a także wstrzymujące użytkowanie instalacji lub obiektu,
- decyzje o zakazie produkcji, importu, wprowadzania do obrotu.

Instrumentami prawnymi są również:

- kontrole przestrzegania prawa ochrony środowiska i zobowiązań wynikających z decyzji,
- oceny oddziaływania na środowisko,
- raporty oddziaływania przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- przeglądy ekologiczne,
- monitoring środowiska,

- składniki prawa miejscowego, w szczególności dotyczące gospodarowania środowiskiem i zrównoważonego rozwoju.

Wymienione instrumenty prawne będą stosowane przez Wojewodę Dolnośląskiego, Marszałka Województwa Dolnośląskiego, Starostę Powiatu Jeleniogórskiego, Burmistrza Miasta Karpacz, Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, zgodnie z kompetencjami wymienionych organów.

W zakresie ochrony środowiska zadania wykonują ponadto organy administracji nie zespolonej. Dużą rolę w realizacji zadań na rzecz ochrony środowiska pełnią instytucje niepaństwowe: jednostki badawczo-rozwojowe, agencje, fundacje, organizacje gospodarcze i społeczne organizacje ekologiczne.

Zarządzanie środowiskiem przez podmioty gospodarcze korzystające ze środowiska odbywa się m. in. poprzez:

- dotrzymanie wymagań wynikających z przepisów prawa,
- modernizację technologii w celu ograniczenia lub wyeliminowania uciążliwości dla środowiska,
- instalowanie urządzeń służących ochronie środowiska,
- stałą kontrolę emisji zanieczyszczeń (monitoring).

Organy przedstawicielskie mogą ustanawiać inne składniki prawa miejscowego, w szczególności dotyczącego gospodarowania środowiskiem i zrównoważonego rozwoju.

12.1.2. Instrumenty finansowe

Do instrumentów finansowych należą:

- opłaty za gospodarcze korzystanie ze środowiska – za emisję zanieczyszczeń do powietrza, za składowanie odpadów, za odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi, za pobór wody powierzchniowej lub podziemnej itp.,
- administracyjne kary pieniężne w zakresie przekroczeń określonych limitów w pozwoleniach, naruszenie decyzji zatwierdzających eksploatację składowiska odpadów lub decyzji określających miejsce i sposób magazynowania odpadów,
- odpowiedzialność cywilna w zakresie szkód spowodowanych oddziaływaniem na środowisko
- kredyty, pożyczki i dotacje z funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz innych funduszy oraz fundusze strukturalne i Fundusz Spójności,
- pomoc publiczna w postaci preferencyjnych pożyczek, kredytów, dotacji, odroczeń rozłożenia na raty itp.,
- opłaty produktowe i depozytowe,
- budżety samorządów i Państwa,
- środki własne przedsiębiorców i mieszkańców.

12.1.3. Instrumenty społeczne

Akceptacja społeczna dla zaproponowanych działań jest podstawowym warunkiem wdrożenia programu. Instrumenty społeczne obejmują działania edukacyjne i informacyjne prowadzonych przez samorząd, a także proces budowania powiązań pomiędzy władzą samorządową a społeczeństwem. Celem obydwu elementów jest podniesienie świadomości społecznej.

Instrumenty społeczne określone zostały najdokładniej w Konwencji o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz o dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, podpisanej w 1999r. w Aarhus (konwencja została ratyfikowana przez Polskę, a jej tekst został ogłoszony w Dz.U. Nr 78 z 2003r).

Art. 7 Konwencji nakazuje zagwarantowanie udziału społeczeństwa w przygotowaniu planów i programów mających znaczenie dla środowiska, a więc także powiatowego programu ochrony środowiska. Określa też podstawowe obowiązki organów w zakresie zapewnienia udziału społecznego:

- ustalenia zakresu podmiotowego konsultacji,
- ustalenia rozsądnych norm czasowych na poszczególne etapy konsultacji,
- przeprowadzenie konsultacji odpowiednio wcześnie w toku procedury decyzyjnej, gdy wszystkie warianty są jeszcze możliwe, a udział społeczeństwa może być skuteczny,
- należyte uwzględnienie konsultacji społecznych przy wydawaniu decyzji.

Organy mają swobodę określania szczegółowych sposobów powiadamiania społeczeństwa, metod zbierania uwag i wniosków, czasu trwania konsultacji.

Do instrumentów społecznych należą również:

- edukacja ekologiczna, omówiona w osobnym rozdziale,
- współpraca i budowanie partnerstwa (włączenie do realizacji programu jak najszerszej liczby osób, system szkoleń i doświadczeń, współpraca zadaniowa z poszczególnymi sektorami gospodarki, współpraca z instytucjami finansowymi),
- monitorowanie odczuć społecznych i badania dotyczące udziału społeczności lokalnej w działaniach w zakresie zarządzania i poprawy stanu środowiska,
- upowszechnianie informacji o środowisku.

12.1.4. Instrumenty strukturalne

Instrumenty strukturalne to głównie opracowania o charakterze strategicznym i planistycznym, omówione szczegółowo w rozdziale 4. Dokumenty te określają główne cele i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego, społecznego i ochrony środowiska. *Program ochrony środowiska* jest zgodny z zapisami powyższych dokumentów.

12.2. Zarządzanie Programem ochrony środowiska

Przyjmuje się następujące zasady wdrażania Programu ochrony środowiska i aktywizacji społeczeństwa dla potrzeb realizacji postanowień zawartych w dokumencie:

1. Ustanowienie koordynatora działań, czuwającego nad realizacją postanowień Programu.
2. Włączenie do realizacji Programu jak najszerszego grona społeczności miasta i wszystkich grup wpływów i interesów.
3. Opracowanie szczegółowych programów operacyjnych, harmonogramów rzeczowo – finansowych i wieloletnich budżetów zadaniowych, w oparciu o Wieloletni Plan Inwestycyjny.
4. Sukcesywne realizowanie planów operacyjnych i projektów inwestycyjnych, wprowadzanie niezbędnych korekt.
5. Monitorowanie w sposób ciągły postępów w realizacji Programu oraz płynących stąd zmian i korzyści.
6. Informowanie społeczności o postępach w realizowaniu Programu.
7. Prowadzenie działań promocyjnych związanych z wykonywaniem Programu, głównie dla inwestorów i podmiotów gospodarczych.
8. Aktywne poszukiwanie zewnętrznych źródeł finansowania dla wyznaczonych Programem zadań.
9. Stałe odnawianie wiedzy na temat know – how i najlepszych dostępnych technik w danym czasie.

Za realizację Programu ochrony środowiska odpowiedzialne są władze gminy, które powinny wyznaczyć koordynatora (kierownika) wdrażania programu.

Koordinator będzie współpracował ściśle z Radą Miasta, przedstawiając okresowe sprawozdania z realizacji programu. Ponadto, proponuje się powołać zespół konsultacyjny, którego zadaniem będzie wdrożenie oraz nadzór nad realizacją Programu, a także opracowywanie sprawozdań z postępu realizacji i zgodności działań zapisanych w Programie.

Zadania z zakresu ochrony środowiska realizowane będą również przez poszczególne wydziały Urzędu Miejskiego oraz jednostki budżetowe im podległe, zgodnie z przyjętym schematem organizacyjnym. Część zadań będzie wykonywana przez spółki komunalne (np. MZGKiM) lub podmioty prywatne wyłonione w drodze publicznych przetargów. Gmina będzie pełniła rolę koordynatora takich działań. Od wykonawców odbierane będą sprawozdania z wykonania zadania, przekazywane do kierowników poszczególnych wydziałów. W okresach rocznych sporządzane będą następnie raporty przedstawiające postęp we wdrażaniu zadań i celów zawartych w Programie.

Bezpośrednim realizatorem Programu będą także podmioty gospodarcze planujące i realizujące inwestycje zgodnie z kierunkami nakreślonymi przez program. Bezpośrednim odbiorcą Programu będzie społeczeństwo gminy Karpacz.

Do najważniejszych zadań w ramach zarządzania Programem i środowiskiem należeć będą także ocena realizacji celów krótkoterminowych, raporty o stopniu wykonania Programu i weryfikacja celów krótkoterminowych i głównych działań.

Ważnym zadaniem jest edukacja ekologiczna i komunikacja ze społeczeństwem, co wymaga stworzenia systemu informacji o środowisku. Planowany jest rozwój różnorodnych form edukacji ekologicznej, szeroki dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie, wykorzystanie mediów w celach informowania społeczeństwa o podejmowanych i planowanych działaniach z zakresu ochrony środowiska oraz szersze włączanie się organizacji pozarządowych w proces edukacji ekologicznej

13. Sposób kontroli oraz dokumentowania realizacji Programu

Burmistrz Miasta Karpacz odpowiada za wdrożenie systemu opracowanego w Programie ochrony środowiska i jest zobowiązany do opracowania oraz wdrożenia systemu monitoringu. Monitorowanie realizacji planu umożliwi ocenę prawidłowości i efektywności działań oraz szybkie i elastyczne reagowanie na zmiany. Monitoring ochrony środowiska polegał będzie głównie na działaniach organizacyjno – kontrolnych.

System monitoringu i oceny zadań oraz celów zawartych w Programie ochrony środowiska dla gminy Karpacz obejmuje: obligatoryjne terminy zawarte w aktach prawnych, system sprawozdawczości organów urzędowych i podmiotów gospodarczych. Kontrola realizacji Programu wymaga także oceny stopnia realizacji przyjętych w nim celów i działań, przewidzianych do wykonania w określonym terminie. Należy systematycznie oceniać też stopień rozbieżności między założeniami a realizacją programu oraz analizować przyczyny tych niespójności.

13.1. Opiniowanie projektu programu

Zgodnie z ustawą o odpadach, gminny plan gospodarki odpadami, stanowiący część gminnego programu ochrony środowiska powinien zostać uchwalony przez radę gminy w terminie do 30 czerwca 2004 r. Wynika z tego, że termin uchwalenia Programu ochrony środowiska jest zbieżny z terminem uchwalenia Planu gospodarki odpadami. Proces ten poprzedzony jest etapem opiniowania. Projekt Programu ochrony środowiska podlega zaopiniowaniu przez zarząd powiatu. Organ ten udziela opinii w terminie nie dłuższym niż 21 dni od dnia otrzymania projektu. Nie udzielenie opinii w tym terminie uznaje się za opinię pozytywną.

13.2. Sprawozdanie z realizacji planu

Burmistrz Miasta ma obowiązek sporządzać co 2 lata sprawozdanie z realizacji planu gospodarki odpadami i programu ochrony środowiska. Pierwsze sprawozdanie z obu dokumentów obejmuje okres od dnia uchwalenia planu do dnia 31 grudnia 2006 roku. Organ wykonawczy gminy przedkłada radzie gminy i zarządowi powiatu sprawozdanie w terminie do dnia 31 marca po upływie okresu sprawozdawczego. Wynika z tego, że pierwsze sprawozdanie z realizacji gminnego programu ochrony środowiska i planu gospodarki odpadami musi być złożone nie później niż dnia 31 marca 2007 roku.

Sprawozdanie z realizacji Programu ochrony środowiska powinno obejmować:

- ocenę stopnia realizacji określonych w Programie celów i kierunków działań,
- sprawozdanie z wykonanych zadań pozainwestycyjnych i inwestycyjnych,
- zgodność wykonanych zadań z harmonogramem prac,
- sprawozdanie z realizacji harmonogramu finansowania założonych przedsięwzięć.
- podsumowanie z wnioskami i ewentualną rekomendacją nowelizacji Programu.

Sprawozdanie może zawierać także informacje dotyczące zaistniałych zmian w aktach prawnych, założeniach podstawowych, planach wyższego rzędu, itp., co będzie powodować konieczność weryfikacji planu i jego aktualizację.

13.3. Weryfikacja i aktualizacja Programu

Ustawa o odpadach wymaga, aby plany gospodarki odpadami aktualizowane były nie rzadziej niż raz na 4 lata. Ponieważ plan jest częścią Programu ochrony środowiska, obowiązek ten rozciąga się również na ten dokument. Oznacza to, że następny gminny program ochrony środowiska powinien zostać zaktualizowany przed 30 czerwca 2008 r. Jeżeli zmiany w dziedzinie ochrony środowiska gminie będą znaczące, lub będzie wymagała tego sytuacja lokalna, gminny program ochrony środowiska powinien być zaktualizowany przed tym terminem.

Proces aktualizacji poprzedza weryfikacja dokumentu w celu oceny, które części Programu ochrony środowiska wymagają aktualizacji i w jakim zakresie. Weryfikacji podlega cały Program, tj. aktualny stan, wytyczone cele i działania, program krótko i długoterminowy, określone zadania i harmonogram ich realizacji.

Przy aktualizacji Programu niezbędna będzie weryfikacja danych wyjściowych przyjętych przy opracowywaniu niniejszego dokumentu poprzez:

- udoskonalenie lub wprowadzenie nowej metodyki szacowania,
- ewentualnie: zamianę danych szacowanych przez dane pomierzone,
- uzupełnienie o dane uprzednio niedostępne lub nieuwzględnione, w szczególności w oparciu o informacje pozyskane drogą monitoringu i kontroli.

Przy ocenie realizacji Programu ochrony środowiska uwzględniane będą oceny mieszkańców uzyskiwane w drodze ankietyzacji.

13.4. Monitoring

Przebieg realizacji Programu ochrony środowiska musi być systematycznie kontrolowany (monitorowany). Burmistrz Miasta Karpacza odpowiada za wdrożenie systemu przedstawionego w Programie ochrony środowiska i jest zobowiązany do opracowania oraz wdrożenia systemu monitoringu. Monitoring ten ma istotne znaczenie informacyjne. Monitorowanie realizacji programu umożliwi ocenę prawidłowości i efektywności działań oraz szybkie i elastyczne reagowanie na

zmiany. Dotyczy to zarówno działań bieżących, jak i okresowo dokonywanych ocen i aktualizacji celów i priorytetów.

Monitoring spełnia ponadto następujące cele:

1. demonstruje i ocenia wdrażanie Programu ochrony środowiska w gminie,
2. umożliwia ocenę dynamiki i kierunków zmian poszczególnych parametrów,
3. określa problemy w osiągnięciu celów założonych w Programie,
4. wykazuje wykorzystanie funduszy przeznaczonych na wdrażanie Programu,
5. reguluje działalność podmiotów gospodarczych, tj. ułatwia funkcjonowanie systemu wydawania pozwoleń, decyzji i egzekucji.

System monitoringu realizacji Programu ochrony środowiska składa się z podstawowych elementów:

1. monitoring środowiska,
2. monitoring wdrażania zapisów programu ochrony środowiska, a także jego przygotowania, oceny i aktualizacji,
3. monitoring społeczny (odczucia i skutki),
4. monitoring, inspekcje i egzekucje leżące w zakresie zadań WIOŚ i innych instytucji.

Wskaźniki monitorowania efektywności planu

Podstawą monitoringu realizacji programu jest sprawozdawczość oparta na wskaźnikach odzwierciedlających stan środowiska i presję na środowisko. W celu nadzoru nad realizacją opracowanego Programu, przyjęto wskaźniki, które będą pomocne w przedstawianiu stopnia realizacji założonych zadań. Analiza tych wskaźników będzie podstawą do korekty i weryfikacji przedsięwzięć planowanych w Programie ochrony środowiska.

Dobrymi miernikami wyznaczającymi stan środowiska i presji na środowisko są wskaźniki, których podstawowym zadaniem jest zobiektywizowanie oceny realizacji celów. Według Polityki Ekologicznej Państwa do głównych mierników należy zaliczyć:

- stopień zmniejszenia różnicy (w %) między faktycznym zanieczyszczeniem środowiska (np. depozycją lub koncentracją poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu, wodzie, glebie), a zanieczyszczeniem dopuszczalnym (lub ładunkiem krytycznym),
- ilość używanej energii, materiałów, wody oraz ilość wytwarzanych odpadów i emitowanych zanieczyszczeń w przeliczeniu na jednostkę dochodu narodowego lub wielkość produkcji (wyrażoną w jednostkach fizycznych lub wartością sprzedaną),
- stosunek uzyskiwanych efektów ekologicznych do ponoszonych nakładów (dla oceny programów i projektów inwestycyjnych w ochronie środowiska),

Dodatkowo przy ocenie skuteczności realizacji według Polityki ekologicznej państwa dla Programu ochrony środowiska będą stosowane wskaźniki stanu środowiska i presji na środowisko:

- zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych do wód lądowych, poprawę jakości wód płynących, stojących i wód podziemnych, a szczególnie głównych zbiorników wód podziemnych, poprawę jakości wody do picia oraz spełnienie przez wszystkie te rodzaje wód wymagań jakościowych obowiązujących w Unii Europejskiej,
- poprawę jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (zwłaszcza zanieczyszczeń szczególnie szkodliwych dla zdrowia i zanieczyszczeń wywierających najbardziej niekorzystny wpływ na ekosystemy, a więc przede wszystkim metali ciężkich, trwałych zanieczyszczeń organicznych, substancji zakwaszających, pyłów i lotnych związków organicznych),
- zmniejszenie uciążliwości hałasu, przede wszystkim poziomu hałasu na granicy własności wokół obiektów przemysłowych, hałasu ulicznego oraz hałasu wzdłuż tras komunikacyjnych,

- zmniejszenie ilości wytwarzanych i składowanych odpadów, rozszerzenie zakresu ich gospodarczego wykorzystania oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska ze strony odpadów niebezpiecznych,
- ograniczenie degradacji gleb, zmniejszenie powierzchni obszarów zdegradowanych na terenach przemysłowych, zwiększenie skali przywracania obszarów bezpośrednio lub pośrednio zdegradowanych przez działalność gospodarczą do stanu równowagi ekologicznej i powstrzymanie procesów degradacji zabytków kultury,
- wzrost lesistości, rozszerzenie renaturalizacji obszarów leśnych oraz wzrost zapasu i przyrost masy drzewnej, a także wzrost poziomu różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych i poprawa stanu zdrowotności lasów pod wpływem zanieczyszczeń powietrza, wody lub gleby,
- zahamowanie zaniku gatunków roślin i zwierząt oraz zaniku ich naturalnych siedlisk,
- zmniejszenie negatywnej ingerencji w krajobrazie oraz kształtowanie estetycznego krajobrazu zharmonizowanego z otaczającą przyrodą.

W celu oceny realizacji działań określonych w Programie ochrony środowiska wykorzystywany będzie system państwowego monitoringu prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Wojewódzką i Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną, a także instytucje i placówki badawcze zajmujące się zagadnieniami z zakresu ochrony środowiska. W wyniku przeprowadzonych pomiarów i oceny stanu środowiska dostarczone będą informacje w zakresie: czystości wód powierzchniowych i podziemnych, stanu powietrza atmosferycznego, hałasu i promieniowania niejonizującego, gospodarki odpadami, powstałych awarii oraz przyrody ożywionej.

Tabela 41. Proponowane wskaźniki efektywności programu

| Lp | Wskaźnik | Jednostka |
|----|---|-----------------------|
| 1 | długość sieci wodociągowej w km | km |
| 2 | długość sieci kanalizacyjnej w km | km |
| 3 | stosunek długości sieci kanalizacyjnej do sieci wodociągowej | - |
| 4 | zużycie wody na potrzeby ludności i gospodarki narodowej | dam ³ /rok |
| 5 | zużycie wody na 1 mieszkańca | m ³ |
| 6 | komunalne oczyszczalnie ścieków | sztuki |
| 7 | przemysłowe oczyszczalnie ścieków | sztuki |
| 8 | ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków | osoby |
| 9 | długość sieci gazowej rozdzielczej | m |
| 10 | odbiorcy gazu z sieci | osoby |
| 11 | zużycie gazu z sieci | tyś. m ³ |
| 12 | powierzchnia gruntów leśnych | ha |
| 13 | powierzchnia lasów | ha |
| 14 | grunty zalesione | ha |
| 15 | powierzchnia zieleni urządzonej | ha |
| 16 | rezerваты przyrody | ha |
| 17 | pomniki przyrody | sztuk |
| 18 | powierzchnia obszarów prawnie chronionych | ha |
| 19 | nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska i gospodarkę komunalną (bez oświetlenia placów, ulic i dróg) | zł |

Bibliografia

1. AGENDA 21 – Strategia Zrównoważonego Rozwoju. Internet: <http://www.umbrella.org.pl/agenda21/agenda21.asp>
2. ATLAS Rzeczypospolitej Polskiej, Główny Geodeta Kraju 1994
3. BEZPIECZEŃSTWO ekologiczne baz i stacji paliw. Internet: <http://www.e-petrol.pl>

4. BIERNACKI Z. OSTASZEWSKA E., 1990 – Przesłanki przyrodnicze do kształtowania planów ogólnych. W: Problemy ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych. Część II. Wydawnictwo SGGW – AR, Warszawa.
5. BIERNACKI Z., 1990 – Koncepcja kształtowania trzonu przyrodniczego oraz osłony ekologicznej miasta w modyfikowanych planach zagospodarowania przestrzennego. W: Problemy ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na obszarach zurbanizowanych. Część II. Wydawnictwo SGGW – AR, Warszawa.
6. DŁUGOOKRESOWA strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju – Polska 2025, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, 2000
7. DOBRZAŃSKI B., ZAWADZKI S. (red.), 1993 – Gleboznawstwo. Państw. Wyd. Roln. i Leśne. Warszawa.
8. DYREKTYWY RADY 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych, 76/464/EWG w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje odprowadzane do środowiska wodnego, 75/439/EWG w sprawie usuwania olejów odpadowych, 75/440/EWG, 76/160/EWG, 78/659/EWG, 79/923/EWG, 98/83/EEC – w sprawie standardów jakości wód
9. DYREKTYWY UE: Ramowa dyrektywa wodna 2000/60/WE, Ramowa dyrektywa oceny jakości powietrza i zarządzanie jakością powietrza 96/62/WE, 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń, 94/63/WE w sprawie kontrolowania emisji lotnych związków organicznych powstałych w skutek magazynowania benzyny i jej dystrybucji z terminali do stacji obsługi, 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, 99/30/WE w sprawie jakości powietrza
10. II Polityka Ekologiczna Państwa, Rada Ministrów, Warszawa, 2002. Internet: http://www.mos.gov.pl/1materialy_informacyjne/raporty_opracowania/kposk/kposk.pdf
11. KLECZKOWSKI A. S., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, skala 1:500 000. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków.
12. KONDRACKI J., 2000 – Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa.
13. KONSTYTUCJA RP z dnia 2 kwietnia 1997, Dz.U. 1997 nr 78 poz.483
14. KONWENCJA o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz o dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, Dz. U. nr 78 z 2003 r.
15. KRAJOWY Plan Gospodarki Odpadami z dnia 29 października 2002 r., M.P.03.11.159 z dnia 28 lutego 2003 r.
16. KRAJOWY program oczyszczania ścieków komunalnych 2003, Ministerstwo Środowiska.
17. NARODOWA Strategia Edukacji Ekologicznej „Przez edukację do zrównoważonego rozwoju”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2001.
18. NATURA 2000 – Europejska Sieć Ekologiczna, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2002.
19. NORMA PN-EN ISO 14001 – System Zarządzania Środowiskowego.
20. PASIECZNA A., 2003 – Atlas zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
21. POLITYKA Ekologiczna Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010, Rada Ministrów, Warszawa, 2002.
22. PRAWO geologiczne i górnicze z dnia 4 lutego 1994 r., Dz. U.94.27.96 z dnia 1 marca 1994 r.
23. PRAWO ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, Dz.U.2001.62.627 z dnia 20 czerwca 2001 r.
24. PRAWO wodne z dnia 18 lipca 2001, Dz. U. 2001.115.1229 z dnia 11 października 2001 r.
25. PROGRAM Wykonawczy do II Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2002-2010, Rada Ministrów, Warszawa, 2002.
26. RAPORT – stan środowiska w Polsce w latach 1996-2001., 2003 – Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
27. ROZPORZĄDZENIE Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, Dz.U. 2002 nr 58 poz. 535.

28. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód, Dz.U. nr 32 poz. 284.
29. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów,
30. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, Dz.U. Nr 178 poz. 1841
31. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów, Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883.
32. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie standardów jakości powietrza, Dz.U. 2002 nr 87 poz. 798, Dz.U. 2002 nr 87 poz. 796.
33. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu, Dz.U. 2002 nr 8 poz. 81.
34. ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dz. U 2002, nr 165, poz. 1359.
35. ROZPORZĘDZENIE Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Dz. U. Nr 203 poz. 1718.
36. SERWIS internetowy miasta: www.karpacz.pl.
37. STACJONARNE Obserwacje Hydrogeologiczne Wód Podziemnych. Internet: <http://www.pgi.gov.pl/soh/>
38. STALA Z., 1986 – Przyrodniczy model struktury przestrzennej miasta. „Człowiek i środowisko” t. 10, nr 4.
39. STALA Z., 1990 – Ekofizjograficzne zasady kształtowania struktury przestrzennej miast w planach zagospodarowania przestrzennego. IGPiK, Warszawa.
40. STRATEGIA zrównoważonego rozwoju Unii Europejskiej, 2001, Komisja Wspólnot Europejskich. Internet: [http://www2.ukie.gov.pl/HLP/files.nsf/0/8C8A8027E75B0FE3C1256E810041CE00/\\$file/komunikat.pdf](http://www2.ukie.gov.pl/HLP/files.nsf/0/8C8A8027E75B0FE3C1256E810041CE00/$file/komunikat.pdf)
41. STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy radioekologiczne Polski Część I: Mapa mocy dawki promieniowania gamma w Polsce, Mapa stężeń cezu w Polsce. Skala 1:750000.
42. STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1994 – Mapy radioekologiczne Polski Część II: Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce.
43. SZÓSTY program działań Wspólnoty w dziedzinie ochrony środowiska na lata 2001 – 2010.
44. SZULCZEWSKA B., KAFTAN J. (red.), 1996 – Kształtowanie Systemu Przyrodniczego Miast, IGPiK, Warszawa.
45. USTAWA o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001, Dz. U.01.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.
46. USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880.
47. USTAWA z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229) z późniejszymi zmianami
48. USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 62 z 2001 r., poz. 627) z późniejszymi zmianami
49. USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717.
50. WYTYCZNE Sporządzania Programów Ochrony Środowiska na Szczeblu Regionalnym i Lokalnym, Ministerstwo Środowiska – Warszawa, grudzień 2002.
51. Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia „Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej gminy Karpacz poprzez rozbudowę infrastruktury ochrony środowiska – Projekt 2003/004-379/05.06 – Komplet Incest s.c, Gorzów Wielkopolski 2005
52. Program rewitalizacji Karpacza na lata 2005 – 2013
53. Objąsnienia do Mapy Geologiczno – Gospodarczej Polski 1:50 000 Arkusz Szklarska Poręba (831), Leszek Kwaśny, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2000
54. Objąsnienia do Mapy Geologiczno – Gospodarczej Polski 1:50 000 Arkusz Kowary (832), Jolanta Dziedziak, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2000

Wykaz skrótów

- b.d.** - brak danych
BAT- Best Available Techniques (Najlepsze Dostępne Techniki)
BOS – biologiczna oczyszczalnia ścieków
Bq – bekerele
BZT - Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu
ChZT - Chemiczne Zapotrzebowanie Tlenu
CO – centralne ogrzewanie
CORINE -Europejski Program Koordynacji Informacji o Środowisku
DW – dom czasowy
EBRD - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
ECCONET -koncepcja europejskiej sieci ekologicznej, opracowana w ramach europejskiego programu Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN)
EMAS -
GFOŚiGW -Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
GIOŚ - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ – Główny Punkt Zasilania
GUS - Główny Urząd Statystyczny
GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych
IMiGW -Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPPC - Dyrektywa Unii Europejskiej o zintegrowanej kontroli i przeciwdziałaniu zanieczyszczeniu środowiska
KPN - Karkonoski Park Narodowy
mb – metry bieżące
MŚ - Ministerstwo Środowiska
MW – megawaty
MZGKiM – Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
NFOŚiGW -Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NO₂ – dwutlenek azotu
NZŚ - Nadzwyczajne zagrożenia środowiska
OChK - Obszary Chronionego Krajobrazu
ODR - Ośrodki Doradztwa Rolniczego
OECD –
ONO – obszary najwyższej ochrony wód podziemnych
OOŚ - Ocena Oddziaływania na Środowisko
OSO - Obszary Specjalnej Ochrony
OWO –obszary wysokiej ochrony wód podziemnych
OZO - obszary zwykłej ochrony wód podziemnych
PEP - Polityka Ekologiczna Państwa
PFOŚiGW -Powiatowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
pH – odczyn wody
PHARE -Fundusz pomocowy Unii Europejskiej
PIG - Państwowy Instytut Geologiczny
PKB – produkt krajowy brutto
PKP – Polskie Koleje Państwowe
PM10 - Pył zawieszony o granulacji do 10 μm
POS – Program ochrony środowiska
POŚ - Prawo ochrony środowiska
RLM - Równoważna Liczba Mieszkańców
Rn – radon
RZGW -Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SNQ - średni niski przepływ z wielolecia
SO₂ – dwutlenek siarki
SOO - Specjalne Obszary Ochrony
SP - Starostwo Powiatowe
SUW - Stacja Uzdatniania Wody
UE - Unia Europejska
UM - Urząd Miejski
US - Urząd Statystyczny
UW - Urząd Wojewódzki
WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ - Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska
WPI – Wieloletni Plan Inwestycyjny
WUS - Wojewódzki Urząd Statystyczny

Spis tabel

| | |
|---|-----|
| Tabela 1. Formy użytkowania terenu w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.)..... | 9 |
| Tabela 2. Grunty zabudowane i zurbanizowane w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.) | 9 |
| Tabela 3. Struktura własności gruntów w gminie Karpacz (stan z 31.12.2005 r.)..... | 11 |
| Tabela 4. Średnie temperatury roczne dla wybranych stacji meteorologicznych..... | 14 |
| Tabela 5. Zmiany w liczbie ludności Karpacza w latach 1989 - 2000 | 15 |
| Tabela 6. Sytuacja demograficzna w gminie Karpacz w 2005 roku | 15 |
| Tabela 7. Struktura ludności według wieku | 16 |
| Tabela 8. Formy organizacyjno – prawne podmiotów gospodarczych | 17 |
| Tabela 9. Struktura prowadzonej działalności gospodarczej na terenie miasta Karpacza..... | 17 |
| Tabela 10. Pracujący w gminie Karpacz | 18 |
| Tabela 11. Liczba zewidencjonowanych obiektów noclegowych funkcjonujących na terenie miasta Karpacza | 19 |
| Tabela 12. Schemat układu drogowego miasta Karpacza | 24 |
| Tabela 13. Oczyszczalnie ścieków będące w eksploatacji MZGKiM..... | 25 |
| Tabela 14. Oczyszczalnie ścieków nie będące w eksploatacji MZGKiM..... | 25 |
| Tabela 15. Pozwolenia wodnoprawne wydane przez Starostę Jeleniogórskiego | 26 |
| Tabela 16. Eksploatowane ujęcia wód dla miasta Karpacza | 27 |
| Tabela 17. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poprawy jakości wód i stosunków wodnych..... | 47 |
| Tabela 18. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na terenie powiatu jeleniogórskiego (wg WIOŚ, 2004) | 51 |
| Tabela 19. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza – SO ₂ (μ/m ³)- w latach 2003 – 2005 | 51 |
| Tabela 20. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza – NO ₂ (w μ/m ³)- w latach 2003 – 2005 | 52 |
| Tabela 21. Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego ogółem (TPS) przeliczonego na pył PM10 (μ/m ³) w latach 2002 i 2003 | 52 |
| Tabela 22. Ocena jakości powietrza w jeleniogórskim w 2004 i 2003 roku – klasyfikacja bieżąca..... | 53 |
| Tabela 23. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego | 57 |
| Tabela 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu (z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych)..... | 59 |
| Tabela 25. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych | 60 |
| Tabela 26. Wartości progowe poziomów hałasu w środowisku | 61 |
| Tabela 27. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie Karpacza..... | 62 |
| Tabela 28. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie hałasu..... | 66 |
| Tabela 29. Wartości poziomów pól elektrycznych w miejscach dostępnych dla ludności | 74 |
| Tabela 30. Źródła oraz zakresy częstotliwości emitowanych pól elektromagnetycznych (wg WIOŚ, 2004)..... | 74 |
| Tabela 31. Odległości wskazane w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 28 stycznia 1985 r. w sprawie szczególnych wytycznych projektowania i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych..... | 75 |
| Tabela 32. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie promieniowania | 79 |
| Tabela 33. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie poważnych awarii i zagrożeń naturalnych..... | 85 |
| Tabela 34. Typy siedliskowe lasów na terenie Nadleśnictwa „Śnieżka”. (stan na 01.01.1999) | 87 |
| Tabela 35. Gatunki drzew występujące na terenie Nadleśnictwa „Śnieżka”. Stan na 01.01.1999..... | 88 |
| Tabela 36. Zagrożenia, sposoby ich eliminacji i minimalizacji. | 94 |
| Tabela 37. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony przyrody i krajobrazu | 101 |
| Tabela 38. Cele średnioterminowe, krótkoterminowe i kierunki działań w zakresie ochrony gleb | 110 |
| Tabela 39. Szacunkowe koszty wdrożenia Programu w latach 2007 – 2010 | 128 |
| Tabela 40. Najważniejsze źródła finansowania inwestycji w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami | 129 |
| Tabela 41. Proponowane wskaźniki efektywności programu | 140 |

Spis rysunków

| | |
|--|-----|
| Rysunek 1. Położenie gminy Karpacz na tle powiatu jeleniogórskiego..... | 7 |
| Rysunek 2. Regiony fizjograficzne na obszarze powiatu Jelenia Góra | 7 |
| Rysunek 3. Plan Karpacza..... | 11 |
| Rysunek 4. Szlaki turystyczne Karpacza i okolic | 21 |
| Rysunek 5. Schemat połączeń komunikacyjnych miasta..... | 24 |
| Rysunek 6. Zawartości uranu eU71 w Polsce według Atlasu geochemicznego Polski, Józef Lis, Anna Pasieczna, PIG Warszawa 1995 r. | 69 |
| Rysunek 7. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniorocznej dawce skutecznej otrzymanej przez statystycznego mieszkańca Polski | 72 |
| Rysunek 8. Zbiorowiska leśne w Karkonoskim Parku Narodowym..... | 87 |
| Rysunek 9. Europejska sieć Natura 2000 w rejonie Karkonoszy..... | 90 |
| Rysunek 10. Warunki wiatrowe na potrzeby energetyki odnawialnej w Polsce | 115 |