



# Poradnik kształtowania zielonej infrastruktury w Karpatach



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



Wydawca:

Centrum UNEP/GRID-Warszawa

w strukturze Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska

Zespół autorski:

Centrum UNEP/GRID-Warszawa: dr Piotr Mikołajczyk, dr Monika Szewczyk, dr Zbigniew Szkop, Anna Adamowicz, Monika Ankudowicz, Daniel Starczewski

Eksperti zewnętrzni:

dr inż. arch. Hanna Hrehorowicz-Gaber, Monika Sadowska

Zdjęcie na okładce:

Krzysztof Haase (Instagram: @magiafotografii\_krzysztofhaase / Facebook: Magia Fotografii Krzysztof Haase)

Zdjęcia z nieznanym autorstwem zamieszczone w publikacji pochodzą z zasobów agencji komercyjnych i zostały pozyskane przez Wydawcę na mocy stosownych licencji.

Projekt graficzny: Maria Łepkowska – Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Skład i druk: Czek.it, Bielsko-Biała

Wydrukowano na papierze ekologicznym.

Niniejszą publikację opracowano i wydano w ramach projektu LIFE16 GIE/PL/000648 pt. *Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach*, realizowanego przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa (w strukturze Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska), współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu LIFE oraz przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

**[www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl)**

© Centrum UNEP/GRID-Warszawa, 2021



# **Poradnik kształtowania zielonej infrastruktury w Karpatach**



# Spis Treści

<b>I. ZIELONA I BŁĘKITNA INFRASTRUKTURA - WPROWADZENIE .....</b>	<b>06</b>
<b>I.1 Informacje podstawowe.....</b>	<b>07</b>
<b>I.2 Rola i znaczenie dla przyrody.....</b>	<b>14</b>
<b>I.3 Rola w kształtowaniu krajobrazu.....</b>	<b>18</b>
<b>I.4 Korzyści społeczno-ekonomiczne.....</b>	<b>21</b>
<b>II. KSZTAŁTOWANIE ZIELONEJ I BŁĘKITNEJ INFRASTRUKTURY W KARPATACH .....</b>	<b>30</b>
<b>II.1 Diagnoza uwarunkowań.....</b>	<b>31</b>
II.1.1 Ogólna charakterystyka i diagnoza przestrzeni i krajobrazu w polskiej części Karpat.....	31
II.1.2 Zagrożenia dla przestrzeni przyrodniczej Karpat.....	50
<b>II.2 Działalność człowieka.....</b>	<b>53</b>
II.2.1 Rolnictwo.....	54
II.2.2 Leśnictwo.....	63
II.2.3 Gospodarka wodna.....	72
II.2.4 Ochrona przyrody.....	81
II.2.5 Planowanie przestrzenne.....	90
II.2.6 Turystyka.....	102
II.2.7 We własnym ogródku.....	112
<b>III. DZIAŁANIA LOKALNE NA RZECZ KSZTAŁTOWANIA ZIELONEJ I BŁĘKITNEJ INFRASTRUKTURY.....</b>	<b>120</b>
<b>III.1 Krok po kroku.....</b>	<b>121</b>
<b>III.2 Wachlarz możliwości, dobre praktyki.....</b>	<b>128</b>
<b>III.3 Otoczenie prawne i dokumenty strategiczne.....</b>	<b>174</b>
<b>III.4 Podmioty wykonawcze – partnerstwa.....</b>	<b>183</b>
<b>III.5 Narzędzia geoinformacyjne i zasoby danych przestrzennych.....</b>	<b>188</b>
<b>INFORMACJE O PROJEKCIE.....</b>	<b>196</b>



# Słowo wstępne

Szanowni Państwo,

Z przyjemnością oddaję w Państwa ręce niniejszy poradnik dotyczący kształtowania zielonej i błękitnej infrastruktury. Jest on jednym z głównych rezultatów wieńczących projekt LIFE pod tytułem Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach, realizowany przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa w okresie od września 2017 do grudnia 2021 roku. Głównymi założeniami naszego przedsięwzięcia – odzwierciedlonymi w publikacji – było krzewienie świadomości na temat zielonej i błękitnej infrastruktury w polskiej części Karpat. Czym jest i co się na nią składa? Jaka jest jej rola, funkcje i znaczenie – zarówno dla przyrody, jak i dla człowieka? Jakie przynosi nam korzyści i dlaczego warto w nią inwestować? W jaki sposób się o nią troszczyć, właściwie ją kształtować i roztropnie użytkować? Jak mocno wpływa na unikatowe walory przyrodnicze i krajobrazowe regionu – tak istotne dla zrównoważonego rozwoju karpaccy gmin i ich mieszkańców? W jaki sposób wykorzystać jej potencjał społeczno-gospodarczy, a także kulturowy, związany z szacunkiem dla dziedzictwa przodków, od wieków w sposób tradycyjny, ekstensywny użytkujących tutaj ziemię?



W szerszym wymiarze, niniejsza publikacja traktuje o karpaccy przestrzeni – nie tylko tej na obszarach Natura 2000, co mógłby sugerować formalny tytuł projektu, ale także tej poza i pomiędzy nimi. Na całym terytorium polskiej części Karpat, we wszystkich 200 karpaccy gminach położonych w zasięgu stosowania ramowej Konwencji o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat, której Polska jest Stroną od 2006 roku. Diagnostuje jej obecny stan, opisuje główne zagrożenia, a także sposoby, w jakie poszczególne formy działalności człowieka mniej lub bardziej bezpośrednio – na nią oddziałują. W końcu, znajdą tu Państwo garść sugestii, wskazówek i dobrych praktyk związanych z ochroną i kształtowaniem zielonej infrastruktury.

Zapraszam serdecznie do lektury poradnika z nadzieją, że okaże się przydatny w Państwa działaniach podejmowanych w imię dbałości o nasze wspólne dobro: karpaccy przestrzeń.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Maria Andrzejewska'.

Maria Andrzejewska  
Dyrektor Generalna  
Centrum UNEP/GRID-Warszawa

**Zielona i błękitna  
infrastruktura  
- wprowadzenie**







## I.1

# Informacje podstawowe

Termin „infrastruktura” zwykle kojarzy się jednoznacznie – z dużymi obiektami i urządzeniami stworzonymi przez człowieka: drogami, liniami kolejowymi, mostami, budynkami czy instalacjami przemysłowymi. Jej przyrodniczym odpowiednikiem jest zielona infrastruktura. Można ją sobie wyobrazić jako „przyrodniczy szkielet” przestrzeni.

Formalna definicja unijna zawartą w dokumencie **Zielona infrastruktura – zwiększanie kapitału naturalnego Europy** COM (2013) 249 mówi, że zielona infrastruktura to „strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych. Obejmuje ona obszary zielone (lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych) oraz inne cechy fizyczne obszarów lądowych (w tym przybrzeżnych) oraz morskich. Na lądzie zielona infrastruktura jest obecna na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim”.

W oparciu o powyższą definicję, można scharakteryzować zieloną (i błękitną) infrastrukturę w następujący sposób:

- ◆ obejmuje zarówno elementy (obiekty) naturalne, czyli stworzone wyłącznie czy w znacznej mierze siłami samej przyrody, jak i półnaturalne, będące wypadkową działań procesów przyrodniczych i (ekstensywnej) działalności człowieka;
- ◆ w jej skład wchodzi zarówno elementy związane ze środowiskiem lądowym, jak i wodnym (błękitna infrastruktura), wraz z innymi powiązanymi z nimi cechami środowiskowymi, np. odpowiednim siedliskiem;
- ◆ mamy z nią do czynienia zarówno w miastach, jak i poza nimi, na obszarach wiejskich;

- ◆ ważne są nie tylko właściwa różnorodność, wielkość i stan tworzących ją elementów, ale także ich układ przestrzenny;
- ◆ z przyrodniczego punktu widzenia elementy zielonej infrastruktury można uznać za ekosystemy, a przynajmniej fragmenty ekosystemów, zaś w dużej skali za układy ekosystemów. Elementy zielonej infrastruktury są zarówno same w sobie ostojami i miejscem bytowania („domem”) gatunków, jak też ważnymi korytarzami ekologicznymi łączącymi ostoje przyrody. Istotną rolę elementów zielonej infrastruktury jest zatem zapewnienie łączności ekologicznej oraz właściwej jakości przyrodniczej przestrzeni;
- ◆ zieloną i błękitną infrastrukturę należy odpowiednio planować, projektować, chronić, wzmacniać i kształtować, mając na uwadze jej potencjał do świadczenia nam rozlicznych korzyści – usług ekosystemowych, a także kluczową rolę w krajobrazie. Celem i istotą kształtowania zielonej infrastruktury jest powiązanie dobrostanu przyrody, będącej źródłem i „dawcą” usług ekosystemowych, z korzyścią dla człowieka: „klienta” i odbiorcy usług ekosystemowych.

Zieloną infrastrukturę można analizować i rozpatrywać w różnych skalach przestrzennych: od skali lokalnej, poprzez regionalną, aż do skali całych kontynentów. W **skali ponadlokalnej** (regionalnej, kontynentalnej) zieloną infrastrukturę tworzą duże obszarowo połączone ekosystemów (układów ekosystemów), jak np.:



- ◆ kompleksy leśne (las naturalne, lasy gospodarcze użytkowane w sposób zrównoważony);
- ◆ mało przekształcone pojezierza, duże rzeki (z dolinami), dorzecza;
- ◆ kompleksy mokradł, tereny zalewowe, wybrzeża morskie;
- ◆ całe łańcuchy, masywy górskie (w tym Karpaty);
- ◆ tereny ekstensywnie użytkowane rolniczo (np. kompleksy łąk, pastwisk), tworzące wraz z innymi elementami cenny przyrodniczo mozaikowy, tradycyjny krajobraz rolniczy.

Tereny te mogą być zarówno objęte ochroną obszarową (parki narodowe, krajobrazowe, rezerwy, ostoje Natura 2000), jak i znajdować się pomiędzy tymi obszarami. To ostatnie ważne jest dla zapewnienia dobrego „usieciowienia” ostoi różnorodności biologicznej i „wypełnienia luk” w ochronie przyrody i krajobrazu.

Najbardziej interesująca z perspektywy niniejszej publikacji jest **skala lokalna** – czyli elementy zielonej i błękitnej infrastruktury obecne w bliskim otoczeniu, tworzące lokalny krajobraz postrzegany przez człowieka, czy też poddające się analizie i kształtowaniu bardziej bezpośrednio, np. w procedurach planistycznych gmin czy użytkowaniu gruntów. Poniżej zestawiono elementy zielonej i błękitnej infrastruktury występujące w skali lokalnej, zagregowane do kilkunastu podstawowych klas.



*Lasy. Fot. Krzysztof Haase*

Tab. 1. Charakterystyka elementów zielonej infrastruktury w skali lokalnej

Nazwa	Definicja / skład	Opis / charakterystyka
Miedze	Pasy niezaoranego gruntu między polami (gruntami ornymi)	Pas niezaoranego (nieużytkowanego) terenu pomiędzy agrocenozami, porośnięty roślinnością zielną ewentualnie z pojedynczymi krzakami lub drzewami.
Łąki i pastwiska	Łąki i pastwiska, a także odłogi, w miastach – błonia	<p>Odłogi: grunty porolne pozostawione bez ingerencji człowieka więcej niż 2 lata. W zależności od czasu odłogowania porośnięte roślinnością zielną: segetalną (chwasty upraw) lub ruderalną (trawy i byliny), lub z obecnymi młodymi krzewami i drzewami – jeżyną, wierzbą, brzozą, osiką, sosną itp.</p> <p>Łąki i pastwiska użytkowane trwale, nie włączone do płodozmianu przez okres co najmniej 5 lat. Porośnięte roślinnością zielną, z przewagą lub dużym udziałem traw. Nieużytkowane – z obecnymi młodymi krzewami i drzewami, np. wierzbami. Do kategorii zaliczamy zarówno łąki naturalne, występujące tam, gdzie z powodu układu warunków ekologicznych nie może rozwinąć się żaden typ lasu, czyli np. w strefie wysokogórskiej ponad kosodrzewiną, na niektórych torfowiskach, na niektórych łąkach nadrzecznych, jak również łąki, które powstały na skutek działalności człowieka i wymagają ekstensywnego użytkowania: systematycznego koszenia lub wypasu, a czasem także nawożenia.</p>
Mokradła	Silnie uwilgotnione tereny nieleśne, torfowiska, bagna	Tereny silnie uwilgotnione, stale lub okresowo zalane wodą.
Kępy drzew	Niewielkie skupiska drzew (lub drzew i krzewów)	Niewielkie skupiska drzew (lub drzew z towarzyszeniem krzewów) w przestrzeni rolniczej, występujące na gruntach ornym, łąkach, przy ciekach i zbiornikach wodnych. Na obszarach zabudowanych – drzewa i krzewy rosnące przy obiektach sakralnych, małe skwery itp. Do kategorii nie zalicza się szkółek.



Miedze

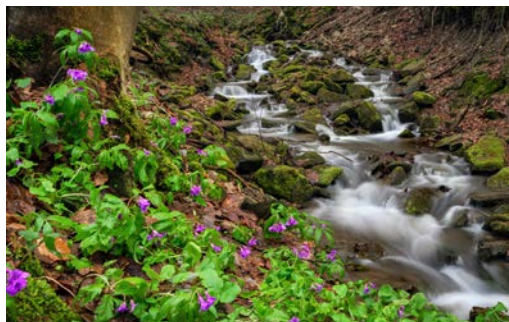


Łąki i pastwiska. Fot. Krzysztof Haase

Kępy krzewów	Niewielkie skupiska krzewów (bez drzew)	Niewielkie skupisko krzewów (bez drzew) w przestrzeni rolniczej, występujące na gruntach ornych, łąkach, przy ciekach i zbiornikach wodnych. Na obszarach zabudowanych: drzewa i krzewy rosnące przy obiektach sakralnych, małe skwery itp. Do kategorii nie zalicza się upraw kwiatów, ziół lub owoców, szkótek.
Pasy drzew	Szpaler, aleje	Pojedyncze (szpaler) lub podwójne (aleja) pasy drzew w przestrzeni rolniczej, występujące na gruntach ornych, łąkach, przy ciekach i zbiornikach wodnych oraz przy drogach i na obszarach zabudowanych.
Pasy krzewów	Żywopłoty, czyżnie	Pojedyncze lub podwójne pasy krzewów pasy drzew w przestrzeni rolniczej, występujące na gruntach ornych, łąkach, przy ciekach i zbiornikach wodnych oraz przy drogach i na obszarach zabudowanych.
Sady i ogródki działkowe	Sady owocowe starego typu	Sady owocowe starego typu z wolno rosnącymi drzewami, w większych miastach ogródki działkowe.
Lasy i parki		Niewielki powierzchniowo las, parki dworskie i przypałacowe. W mieście: parki, skwery. Także zieleń towarzysząca świątyniom czy cmentarzom.
Zbiorniki wodne		Zbiorniki wodne o różnej powierzchni i pochodzeniu: zbiorniki pochodzenia naturalnego (jeziora, starorzecza, naturalne oczka wodne), a także antropogenicznego (sadzawki, stawy, zbiorniki sztuczne).
Rzeki i potoki		Rzeki i potoki.
Rowy i kanały		Kanały i rowy melioracyjne okresowo lub stale wypełnione wodą.
Przejścia dla zwierząt i przepławki na ciekach	Sztucznie skonstruowane „łączniki ekologiczne”: lądowe i wodne.	Przejścia dla zwierząt: konstrukcje umożliwiające swobodną wędrówkę organizmów lądowych, zarówno przejścia górne, jak i różnego rozmiaru przejścia dolne. Przepławki: konstrukcje umożliwiające swobodną wędrówkę organizmów w nurcie cieku, w którym znajdują się progi, stopnie, jazy, zapory, przepusty itp. lub na silnie przekształconych (wybetonowanych) odcinkach rzek.



Mokradła. Fot. Piotr Mikołajczyk



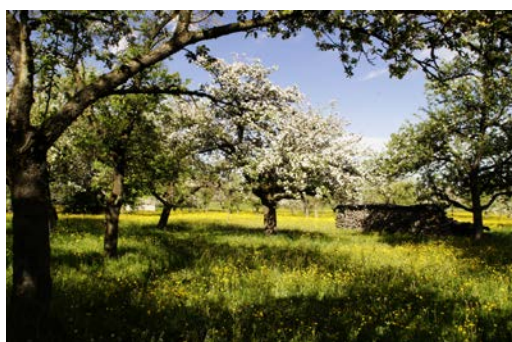
Rzeki i potoki. Fot. Krzysztof Haase



*Pasy krzewów*



*Zadrzewienia. Fot. Krzysztof Haase*



*Sady. Fot. Musikuhli, pixabay.*

Niezależnie od skali przestrzennej, kluczowe w funkcjonowaniu zielonej infrastruktury jest to, aby jej poszczególne elementy nie występowały jako rozproszone, pojedyncze obiekty, lecz tworzyły spójny przestrzennie układ kształtowany w sposób przemyślany. Kształtowanie zielonej i błękitnej infrastruktury ściśle wiąże się z **właściwym zarządzaniem przestrzenią**. Nawet w tak bogatym przyrodniczo i krajobrazowo regionie karpackim potrzebne są działania na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury, obejmujące zarówno zachowanie istniejących już elementów, jak też tworzenie nowych.

Do dyspozycji zarówno władz samorządowych, jak i innych instytucji oraz prywatnych właścicieli gruntów, pozostaje wiele narzędzi umożliwiających właściwe kształtowanie zielonej infrastruktury – tak, aby jak najefektywniej wykorzystać jej potencjał i skorzystać z rozwiązań opartych na procesach występujących w przyrodzie. Prywatni użytkownicy gruntów mają na przykład do dyspozycji szereg instrumentów przewidzianych w Programie Rozwoju Obszarów



*Zbiorniki wodne. Fot. Krzysztof Haase*



*Przejścia lądowe dla zwierząt*



*Przepławki na ciekach*

Wiejskich. Gminy mogą również ustanawiać obszary i obiekty chronione: pomniki przyrody, użytki ekologiczne czy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i stanowiska dokumentacyjne w celu zachowania najcenniejszych lokalnych elementów zielonej infrastruktury.

W przypadku gmin ogromnie ważną rolę odgrywa planowanie przestrzenne oraz zintegrowane podejście do gospodarowania gruntami. Dokumenty planistyczne określają przeznaczenie terenu i sposoby jego zagospodarowania, ich zapisy oddziałują więc na kształtowanie struktury przestrzennej krajobrazu. Zagospodarowanie terenu uwzględniające potrzebę zachowania istniejącej i tworzenia nowej zielonej infrastruktury przyczynia się do zachowania wartości krajobrazu naturalnego oraz kulturowego, stanowiących o unikatowości regionu karpackiego.

Bardziej szczegółowe opisy dotyczące różnych aspektów i sposobów kształtowania zielonej i błękitnej infrastruktury znajdują się w dalszych częściach niniejszego poradnika.



## 1.2

# Rola i znaczenie dla przyrody

### RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA KARPAT

Bogactwo gatunkowe danego obszaru jest wypadkową wielu czynników. Należy do nich między innymi położenie geograficzne, klimat, ukształtowanie powierzchni ziemi. Efektem zmienności warunków geograficzno-klimatycznych powodu pewne części naszego globu są wyjątkowo bogate w gatunki, a inne mniej. Obszary górskie stanowią około 30% powierzchni kluczowych obszarów bioróżnorodności na lądzie (*Key Biodiversity Areas* – w skrócie KBA). Tereny górskie uważane są za lokalne centra różnorodności biologicznej, zarówno ze względu na ogromne zróżnicowanie nisz ekologicznych, jak i ze względu na miejsce występowania wielu gatunków endemicznych.

Przyjmuje się, że każdy wyodrębniony łańcuch górski posiada swój własny charakterystyczny typ roślinności. W Karpatach, podobnie jak w przypadku wszystkich gór, wraz ze wzrostem wysokości nad poziom morza zmieniają się warunki klimatyczne – obniża się temperatura, wzrasta ilość opadów atmosferycznych, zmienia się długość utrzymywania się pokrywy śnieżnej, zwiększa się siła wiatrów i stopień nasłonecznienia. Naturalną konsekwencją tych zmian są pojawiające się kolejne piętra roślinności. Każde z nich posiada swoje charakterystyczne zbiorowiska roślinne i wyróżniające je gatunki. We florze karpackiej występuje ok. 500 gatunków górskich, których nie spotkamy na nizinach. W Polsce najwięcej takich gatunków występuje w Tatrach, a w dalszej kolejności w masywie Babiej Góry. Część gatunków stanowią rośliny endemiczne, czyli właściwe tylko dla danego obszaru, które nie występują nigdzie innej. Najwięcej karpackich gatunków endemicznych znajdziemy wśród roślin, np. warzucha tatrzańska i pszonak pieniński, oraz bezkręgowców, np. chrząszcz sichrawa karpacka (*Pseudogaurotina excellens*) czy chrzączek *Allogamus starmachi*. Tylko w Karpatach spotkamy również takie gatunki jak: niedźwiedź brunatny, świstak tatrzański, kozica, darniówka tatrzańska.



W polskiej części Karpat blisko połowę (ok. 48%) powierzchni pokrywają lasy. Łąki, murawy i inne ekosystemy nieleśne to ok. 6%, zaś ok. 32% to tereny związane z ekstensywną gospodarką rolną. Jedyne w ok. 14% to tereny silnie przekształcone.

Część lasów ma charakter naturalny, są to zazwyczaj te które położone w najmniej dostępnych terenach oparty się presji rolnictwa, a w czasach powojennych zostały objęte różnymi formami ochrony przyrody, jak np. fragmenty naturalnych drzewostanów w Magurskim Parku Narodowym. Ukształtowanie terenu i warunki klimatyczne były zasadniczymi czynnikami determinującymi kształt osadnictwa i sposoby użytkowania ziemi. W wyniku rozwijającej się przez wiele stuleci gospodarki pasterskiej wykształciło się wiele siedlisk półnaturalnych, takich jak np.: murawy ksero-termiczne, murawy bliźniczkowe, łąki rajgrasowe, regłowe łąki mietczykowo-mietlicowe, wilgotne łąki ostrożeńiowe czy młaki, znacznie wzbogacających różnorodność biologiczną Karpat.

Efektom jest niepowtarzalny krajobraz z dużym zagęszczeniem i różnorodnością elementów zielonej i błękitnej infrastruktury. Różnorodność siedlisk, ich mozaikowość oraz towarzyszące strefy ekotonowe (czyli przejściowe: wyraźne często granice pomiędzy różnymi typami ekosystemów) stwarzają dogodne warunki dla bytowania wielu gatunków. Dla zachowania różnorodności biologicznej Karpat niezbędne jest zachowanie i ochrona zarówno siedlisk naturalnych, jak i półnaturalnych, w tym nie tylko ich właściwego stanu, ale także wielkości poszczególnych fragmentów (płatów) oraz ich właściwego układu przestrzennego zapewniającego właściwą łączność ekologiczną. Niestety, jest z tym coraz trudniej i zielona infrastruktura w polskiej części Karpat także podlega silnej presji (o głównych zagrożeniach przyrodniczej przestrzeni Karpat traktuje rozdział II.1.2).





Zwiększa się dostępność i eksploatacja odległych i wrażliwych ekosystemów, co może prowadzić do ich całkowitej degradacji. Mimo tego, że przeważająca część terenów karpaccich jest objęta różnymi formami ochrony – cenne przyrodniczo tereny stają się coraz bardziej rozdrobnione i izolowane od siebie przestrzenią nieprzyjazną dla zasiedlających je gatunków. W tej sytuacji niezwykle istotne staje się kształtowanie zielonej infrastruktury.

### ZIELONA INFRASTRUKTURA A OCHRONA RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Zielona infrastruktura to pojęcie funkcjonujące w skali krajowej, regionalnej, jak i lokalnej. Wszystkie jej elementy są stosunkowo łatwe do identyfikacji (patrz rozdział I.1). Stanowi swoisty „przyrodniczy szkielet przestrzeni”, pozwalający chronić ekosystemy oraz zapewnić łączność ekologiczną pomiędzy nimi, przynosząc jednocześnie wymierne korzyści dla społeczeństwa. Aby działała skutecznie powinna stanowić strategicznie zaplanowaną i właściwie kształtowaną sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych, zarządzaną w sposób mający zapewnić nie tylko szeroką gamę usług ekosystemowych, będących podstawą wysokiej jakości życia i dobrobytu mieszkańców danego obszaru, ale także pełnić rolę ochronną dla różnorodności biologicznej.

Przyrodnicza rola zielonej infrastruktury, niezależnie od skali, jest dwojaka. Z jednej strony jej elementy są **korytarzami ekologicznymi** zapewniającymi dziko żyjącym roślinom i zwierzętom możliwość swobodnego przemieszczania i rozprzestrzeniania się. Dzięki nim możliwe są migracje dużych ssaków, a także wielu innych gatunków, na przykład pomiędzy miejscami gniazdowania a żerowiskami.

Po drugie, elementy zielonej infrastruktury **same w sobie są siedliskiem i miejscem bytowania** wielu cennych gatunków flory i fauny. Ekosystemami, w których możliwy jest stosunkowo niezakłócony przebieg ważnych procesów przyrodniczych.

W skali kontynentu Elementy Karpaty są największym w Europie Środkowej naturalnym korytarzem ekologicznym: ogniwem łączności ekologicznej całego kontynentu. Rozległe kompleksy leśne: naturalne lub użytkowane w sposób zrównoważony, słabo zaludnione masywy górskie, w niewielkim stopniu uregulowane rzeki, jeziora, mokradła itd. tworzą zieloną i błękitną infrastrukturę – przyrodniczą „sieć” – na dużych obszarach. Tylko stosunkowo niewielkie, najcenniejsze fragmenty tej sieci jesteśmy w stanie objąć ochroną prawną, czy to w formie parków narodowych, czy w granicach ostoi Natura 2000.

Niestety, nawet istniejąca sieć obszarów chronionych nie zawsze zapewnia łączność ekologiczną niezbędną do migracji gatunków. Problemem jest przestrzeń pomiędzy tymi obszarami. Nawet jeśli wytyczone są w niej krajowe czy regionalne korytarze ekologiczne – będące de facto także elementami zielonej infrastruktury – nie spełniają dobrze swojej roli, gdyż mają obecnie słabe umocowanie prawne (patrz rozdział III.3).

Niezwykle istotne staje się zatem zachowanie ciągłości pomiędzy poszczególnymi wyspami siedlisk przyrodniczych będących ostojami gatunków i przeciwdziałanie ich fragmentacji tak, aby ekologiczna jakość przestrzeni położonej poza i pomiędzy obszarami chronionymi mogła stanowić prawidłowo funkcjonujący korytarz ekologiczny. Lokalnie, w przestrzeni mocniej przekształconej przez człowieka – na terenach rolniczych oraz zurbanizowanych – rolę ekologicznej sieci może pełnić spójna przestrzeń mozaika siedlisk na którą składają się takie elementy jak zadrzewienia śródpolne, miedze, łąki i pastwiska, zagajniki, przydomowe ogrody, stare sady i cmentarze, parki i zieleńce, a także rzeki, strumienie i mokradła. Ukwiecone miedze czy kępy dzikiej roślinności są skrzętnie wykorzystywane – jako schronienie czy źródło pokarmu – przez ptaki, owady zapylające, chrząszcze, płazy, gady czy gryzonie. Śródpolne oczka wodne to siedlisko wielu gatunków bezkręgowców, jak również miejsce rozrodu ryb, płazów i ptaków związanych ze środowiskiem wodnym.



Grafika: MAD Multimedia /  
Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Pamiętajmy, że do zachowania wysokiej różnorodności biologicznej mogą przyczynić się nawet drobne naturalne elementy krajobrazu, które często nie przykuwają naszej uwagi, a pełnią rolę ostoi i korytarzy ekologicznych dla wielu cennych i pożytecznych, dziko żyjących gatunków.





## I.3

# Rola w kształtowaniu krajobrazu

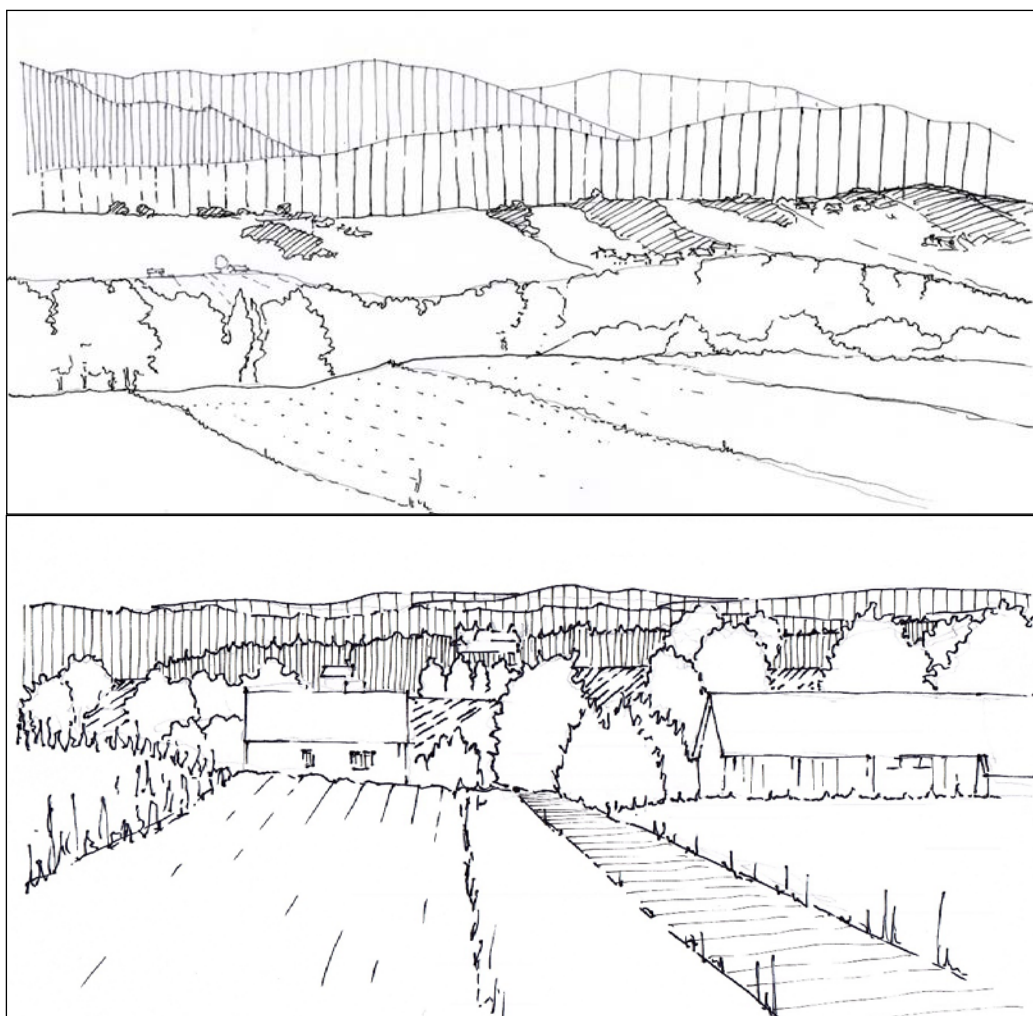
Głównym czynnikiem, który – w sposób zazwyczaj podświadomy – wpływa na nasz odbiór i ocenę danego miejsca czy nawet całego regionu, jest jego krajobraz, który możemy tu zdefiniować jako otaczającą nas i postrzeganą ludzkim okiem przestrzeń, ukształtowaną w wyniku oddziaływania zarówno czynników naturalnych (siłami natury), jak i antropogenicznych, czyli wynikających z działalności człowieka. Taki krajobraz nazywamy krajobrazem kulturowym.

Doznania estetyczne i pozytywne emocje, jakie niesie ze sobą piękny krajobraz, mają także swoje bardzo konkretne i praktyczne znaczenie. Często na ich podstawie dokonujemy wyboru celu wakacyjnego wypoczynku lub wręcz miejsca życia. Walory krajobrazowe mogą bezpośrednio przekładać się na większą liczbę odwiedzających dany obszar turystów, którzy, korzystając z usług i infrastruktury im dedykowanych, stanowią źródło dochodu dla miejscowej ludności. Unikatowe walory krajobrazowe są zatem cennym kapitałem, na którym można zbudować trwałe fundamenty rozwoju lokalnego i regionalnego. W tym sensie krajobraz ma bardzo konkretny, praktyczny wymiar finansowy, mogący wpłynąć na rozwój danego obszaru i który ekonomiści są w stanie zmierzyć, postępując się w tym celu np. metodą wyceny hedonicznej. Kryje się w nim ogromny potencjał w rozwoju usług lokalnych, często związanych bezpośrednio lub pośrednio z turystyką – chyba najważniejszą branżą i formą działalności gospodarczej bezpośrednio i w dużym stopniu zależnej od walorów krajobrazowych (o turystyce traktuje rozdział II.2.6 niniejszej publikacji).

Krajobraz kulturowy zawiera, jak wspomniano, zarówno elementy przyrodnicze, jak też wytwory działalności człowieka. Szczególnie istotnym elementem krajobrazu kulturowego jest oczywiście zieleń. Zieleń w otaczającej nas przestrzeni jest dobrem ogólnym i ponadczasowym.

Oprócz walorów estetycznych pełni funkcje zdrowotne, jest też podstawą naszego dobrego samopoczucia, tworząc sprzyjający tzw. bioklimat. Do pięknego, zielonego, przyjaznego otoczenia, w którym czujemy się dobrze, lubimy wracać.

Zielona i błękitna infrastruktura pełni więc kluczową rolę w kształtowaniu krajobrazu, są jego nieodłączną częścią i wybitnie wzmacniają jego walory i wartość w kategoriach zarówno estetycznych, jak i ekonomicznych. Łatwo można w przestrzeni zidentyfikować elementy zielonej infrastruktury wymienione w rozdziale I.1, czyli różnego typu zalesienia, zadrzewienia i zakrzaczenia, a także tereny otwarte: pola, łąki i nieużytki, jak również różne inne mniejsze formy, takie jak ogrody, sady, miedze, aleje, szpalery, żywopłoty, czy wręcz pojedyncze drzewa występujące w krajobrazie (tzw. solitery). Ich uzupełnieniem są elementy błękitnej infrastruktury: rzeki, potoki, jeziora, mokradała.



Ryc. 1. Krajobraz kulturowy Pogórze Wiśnicko-Lipnickiego. Na górze – elementy zielonej infrastruktury z widocznym wpływem działalności człowieka: mozaikowy krajobraz rolniczy; na dole: równie harmonijny w odbiorze, bez znaczących dysonansów przestrzennych, krajobraz wiejski kulturowy z widokiem na zamek w Nowym Wiśniczu. Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, opracowanie własne

Krajobraz kulturowy to nie tylko statyczny, „zatrzymany w czasie” obraz układu przestrzennego poszczególnych elementów składowych. To także wyraz wzajemnych relacji i współzależności pomiędzy środowiskiem przyrodniczym i dziedzictwem kulturowym. Zapis śladów – często wielowiekowej – ludzkiej działalności. Relacje przestrzenne elementów kulturowych i środowiskowych i ich wzajemne proporcje wskazują, czy jest to krajobraz przejściowy, rolniczy, miejski czy industrialny. Większość górskich i podgórszych krajobrazów to krajobrazy przejściowe, gdzie wśród fragmentów o wciąż zachowanym dużym stopniu naturalności widać też wyraźny wpływ człowieka w postaci sztucznie niegdyś założonych upraw leśnych, upraw rolnych lub śladów po nich, infrastruktury, czasem obiektów lub tradycyjnych układów zabudowy.

Krajobraz kulturowy charakteryzuje się regionalną odrębnością, która wyróżnia dany region od innych i silnie wpływa na jego turystyczną atrakcyjność. Karpaty są, na tle innych regionów, obszarem o wyjątkowych, unikatowych walorach krajobrazowych, co wynika z uwarunkowań naturalnych (ukształtowanie powierzchni, klimat, gleby), wynikających z nich form użytkowania ziemi i innych czynników społecznych (w tym demograficznych), historycznych czy politycznych (więcej na temat historii kształtowania przestrzeni w Karpatach i jej obecnym stanie – patrz rozdział II.1.1). Przeważająca większość współczesnych krajobrazów karpaccich wciąż zachowała najcenniejsze dla turysty atuty czyli jest piękną mozaiką lasów, pól i łąk, zadrzewień śródpolnych, pól uprawnych, rzek i strumieni. Stanowi to ogromną szansę dla rozwoju lokalnych społeczności Karpat.



foto. Krzysztof Haase





## I.4 Korzyści społeczno-ekonomiczne

**Świat przyrody, zarówno ożywionej jak i nieożywionej, jest źródłem niezbędnych człowiekowi do życia dóbr i korzyści. Potrafimy oszacować potencjał do ich świadczenia, rodzaj, wachlarz (zakres), jakość i ilość... a także wycenić ich wartość w kategoriach finansowych.**

Takie czysto użytkowe, „handlowe” podejście do świata przyrody jest niejednokrotnie krytykowane przez osoby uznające nie bez racji, że świat natury jest dobrem „niekomercyjnym”, ponadczasowym, wartością samą w sobie, której nie powinno się ujmować w karby ekonomicznych analiz. Jednakże analizy ekonomiczne mają swoje ważne miejsce i zaletę: dostarczają bowiem konkretnych, wymiernych argumentów na rzecz ochrony zasobów naturalnych. Wyrażona liczbą „nagroda” za dbałość o przyrodę – lub „kara” („słony rachunek”) za jej zniszczenie – często bywa obrazowa i przekonująca. Potrafi skutecznie skłonić do prośrodowiskowych decyzji i działań. Właściwie, rzetelnie, wielowymiarowo ocenić wszystkie za i przeciw planowanych inwestycji, popchnąć gminę w – na dłuższą metę – korzystniejszym kierunku rozwojowym. Pozwala zrozumieć, że zamiast przeciwstawiania sobie przyrody i człowieka, np. poprzez podejście typu „co jest ważniejsze: człowiek czy jakieś tam kwiatki, ptaszki i motylki”, powinniśmy myśleć i działać na rzecz ochrony „kwiatków, ptaszków i motylków” i harmonijnego współżycia ze światem przyrody (którego przecież jesteśmy częścią) w naszym dobrze pojętym interesie.

### CO TO JEST KAPITAŁ NATURALNY

Pojęcie kapitał wielu osobom kojarzy się z ekonomią. Faktycznie, pojęcie to jest używane przez ekonomistów od zarania ekonomii jako nauki. Ekonomiści definiują kapitał jako zasoby, które ludzie uznają za użyteczne i tym samym mogą je wykorzystywać w procesach gospodarczych. Już pierwsi wybitni ekonomiści żyjący na przełomie XVII i XVIII wieku, tacy jak T. Malthus czy D. Ricardo, zauważyli, że jednym z rodzajów kapitału jest kapitał naturalny, który określano

mianem „ziemia”. Ten rodzaj kapitału rozumiano jednak przed długi czas bardzo wąsko, jako nieodnawialne i odnawialne zasoby naturalne, w tym w szczególności powierzchnie gruntów, płody rolne oraz dobra i surowce materialne uzyskiwane z eksploatacji złóż. Przez kolejne stulecia teorie tak rozumianego kapitału naturalnego były rozwijane na gruncie ekonomii, lecz nie wychodziły poza wąski wątek „gospodarowania ziemią”. Co prawda pojawiały się nowe ujęcia tego zagadnienia, jednak nie leżały one w centrum zainteresowań ekonomii, która zaliczała inne elementy przyrody do tzw. dóbr wolnych, czyli takich, które, jako iż nie są wytwarzane, dzielone ani konsumowane, nie powinny być identyfikowane w rachunku ekonomicznym.

Z biegiem czasu, wraz z rozwojem antropopresji i pogarszania się stanu ekosystemów, zauważono, iż takie podejście do kapitału naturalnego nie jest słuszne. Stało się bowiem oczywiste, że stan środowiska przyrodniczego determinuje ilość dóbr i usług świadczonych przez nie, a tym samym dobrobyt ludzi. Obecnie kapitał naturalny jest zazwyczaj traktowany znacznie szerzej niż w przeszłości. Uwzględniane są w ramach tego kapitału, podobnie jak wcześniej, nieodnawialne i odnawialne zasoby naturalne, jednak znacznie silniej podkreśla się rolę tych zasobów w tworzeniu i prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów. Z kolei sama wartość

kapitału naturalnego coraz częściej jest oceniana w kontekście usług, jakie świadczą ekosystemy dla produkcji i konsumpcji.

Tak więc, obecnie można kapitał naturalny w uproszczeniu zdefiniować jako ogół zasobów naturalnych ożywionych i nieożywionych mogących być źródłem świadczeń (materialnych i niematerialnych) dla człowieka.

Do odnawialnych zasobów możemy zaliczyć np. lasy i inne ekosystemy oraz zasoby genetyczne – czyli składniki różnorodności biologicznej, ożywione elementy środowiska. Do nieodnawialnych zaliczymy np. minerały (składniki nieożywione).

Kapitał naturalny to coś, z czego powinniśmy czerpać roztropnie: „odcinać kupony”, „realizować dywidendy”, „korzystać z odsetek” – dbając jednocześnie o nienadwyżenie samego „kapitału bazowego”.

## CO TO SĄ USŁUGI EKOSYSTEMOWE

Dobra i korzyści świadczone na rzecz człowieka przez ekosystemy, podlegające ocenie i wycenie ekonomicznej, nazywamy **usługami ekosystemowymi**. Z punktu widzenia człowieka, zdolność do świadczenia usług ekosystemowych to jedna z kluczowych funkcji zielonej infrastruktury.





# USŁUGI EKOSYSTEMOWE



zaopatrzeniowe



regulacyjne



kulturowe

Jej elementy są przecież niczym innym jak ekosystemami lub przynajmniej fragmentami ekosystemów – ich stan i kondycja przekładają się bezpośrednio na potencjał do świadczenia usług ekosystemowych.

Obecnie, większość osób nie kwestionuje tezy, że korzyści, które człowiek osiąga dzięki kontemplacji pełnych zieleni krajobrazów albo dzięki oczyszczaniu powietrza przez drzewa są jak najbardziej realne. Co więcej, można im nadawać wartość ekonomiczną, tak jak wszystkim innym składnikom dobrobytu. Pomimo iż wiele osób wzbrania się przed wyceną rzeczy, które uważamy za bezcenne, w rzeczywistości swoimi wyborami taką wartość im nadajemy. W ten właśnie sposób należy patrzeć na usługi ekosystemowe – jak na korzyści, którym można przypisać ekonomiczne wartości. Zanim jednak podejmie się próbę wyceny usług świadczonych przez poszczególne ekosystemy, najpierw warto te usługi zidentyfikować.

Pierwszą próbę identyfikacji usług świadczonych przez ekosystemy podjął już pod koniec ubiegłego wieku Robert Costanza i jego zespół. W słynnym artykule opublikowanym w prestiżowym czasopiśmie *Nature* w 1997 roku dokonał on analizy globalnych wyników wycen usług ekosystemowych w podziale na 17 rodzajów korzyści, jakie świadczą ekosystemy.

Obowiązująca klasyfikacja usług ekosystemowych zawarta jest w liście CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services*), której użycie zaleca się w Unii Europejskiej. Aktualna wersja CICES 5.11 zawiera aż 90 pozycji, podzielonych na dwie kategorie: usługi świadczone przez środowisko ożywione oraz te świadczone przez środowisko nieożywione. Każda z tych kategorii następnie dzieli się na trzy typy usług: zaopatrzeniowe, regulacyjne i kulturowe.

Do usług **zaopatrzeniowych** należy produkcja żywności oraz dostarczanie różnorodnych surowców i materiałów, takich jak drewno, woda, energia odnawialna czy substancje lecznicze.

Usługi **regulacyjne** to między innymi oczyszczanie wód i powietrza, regulowanie obiegu pierwiastków, zapobieganie erozji i poprawa jakości gleby, kształtowanie klimatu, zapylenie roślin czy zapobieganie katastrofom naturalnym takim jak susze, powódzie czy osuwiska.



Ryc. 1. Usługi regulacyjne. Grafika: MAD Multimedia / Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Usługi **kulturowe** służą zaspokajaniu naszych potrzeb niematerialnych: zarówno tych związanych z wypoczynkiem i rekreacją, jak też edukacyjnych, naukowych czy wręcz estetycznych, artystycznych i duchowych, wynikających z obcowania ze światem przyrody i pięknym krajobrazem.

W ramach analizy usług ekosystemowych można wyróżnić następujące główne **elementy (etapy)**:

- a) **ocena ekosystemów** (typ, stan, potencjał do świadczenia usług);
- b) **ocena usług** (jakie usługi, w jakim natężeniu są świadczone);
- c) **wycena usług** (wycenienie wartości świadczonych usług w jednostkach monetarnych).

Wyżej wymienione analizy wymagają oczywiście **wiedzy** eksperckiej, zastosowania odpowiedniej **metodologii**, posłużenia się właściwym zestawem **wskaźników**. Zajmuje się tym specjalna ekspercka grupa robocza **MAES** (*Mapping and Assessment of Ecosystem Services*). Potrzebne są także wiarygodne, szczegółowe, **dane** na temat danego terenu (ekosystemu). Dopiero wtedy można w wiarygodny sposób posłużyć się dostępnymi metodami ekonomicznymi i ekonometrycznymi dla uzyskania wiarygodnego wyniku na potrzeby wyceny.

## PO CO WYCENIAĆ USŁUGI EKOSYSTEMOWE

Wiemy już, czym są usługi ekosystemowe, iż wpływają one na dobrobyt ludzi i że mają wymierną wartość ekonomiczną. Współczesna ekonomia posiada metody, które pozwalają ją oszacować. Na początku warto odpowiedzieć sobie jednak na pytanie co de facto daje nam znajomość tej wartości.

Wiedza na temat ekonomicznej wartości usług ekosystemowych może być niezwykle istotna dla decydentów zarządzających przestrzenią, w tym obszarami cennymi przyrodniczo. Warto zadbać, aby decyzje, takie jak wielkość ponoszonych wydatków publicznych na utrzymanie lub ochronę terenów środowiskowo atrakcyjnych (zielonej i błękitnej infrastruktury) czy plany powiększenia obszarów chronionych, były także poparte analizą ekonomiczną, która wskaże jak najlepiej nimi gospodarować, aby korzyści dla społeczeństwa były maksymalne.

Celowość badania ekonomicznej wartości usług ekosystemowych wynika ponadto z uzasadnionego przekonania, iż – jak wspomniano wyżej – niszczenie środowiska można często powstrzymać mocą argumentów ekonomicznych, nie odwołując się do przyzwoitości, mody na ekologię czy etyki. Argumenty ekonomiczne są bowiem z reguły traktowane jako mniej subiektywne czy kontrowersyjne, a więc bywają skuteczniejsze od innych.

## W JAKI SPOSÓB DOKONYWAĆ WYCENY USŁUG EKOSYSTEMOWYCH

Wiedząc, że wycena usług ekosystemowych może stanowić skuteczne narzędzie do poprawy jakości planowania, wdrażania strategii rozwoju, zapobiegania niszczenia środowiska oraz podnoszenia świadomości ekologicznej społeczeństwa, można zastanowić się w jaki sposób takiej wyceny dokonać. Współczesna ekonomia uznaje, że wartość jako podstawowa kategoria ekonomiczna jest wyrażana w cenach rynkowych. Jest ona pochodną użyteczności dóbr, czyli korzyści jakie odnoszą konsumenci w skutek konsumpcji danego dobra (poprawa dobrobytu). Wynika stąd, iż według tego podejścia nic co nie służy zaspokajaniu ludzkich potrzeb nie ma wartości. Ekonomiści podkreślają jednak, iż na całkowitą wartość ekonomiczną wybranego dobra składa się zarówno jego wartość użytkowa, jak i wartość pozaużytkowa, np. satysfakcja z faktu, że jakiś gatunek zwierząt istnieje, nawet jeżeli nigdy go nie zobaczymy na własne oczy.





Wartości ekonomiczne często są dobrze odzwierciedlane przez wysokość ich ceny rynkowej. Czasami jednak rynek na dane dobra lub usługi nie istnieje, tak jest w przypadku wielu dóbr środowiskowych i usług ekosystemowych, a zatem nie istnieją również ceny rynkowe, na których można byłoby się oprzeć określając ich wartość. Ekonomiści poradzi sobie jednak z tym problemem opracowując dwa rodzaje metod wyceny dóbr nierynkowych: pośrednie i bezpośrednie.

Metody pośrednie liczą wartości ekonomiczne badając tak zwane rynki zastępcze, na których ludzie sprzedają i kupują dobra komplementarne w stosunku do tego, które nas interesuje. Przykładem tego podejścia jest tzw. metoda kosztów podróży. Wprawdzie walory krajobrazowe obszarów przyrodniczo atrakcyjnych nie podlegają wymianie rynkowej, ale koszty związane z podróżą do danego miejsca już tak. Idea tej metody jest bardzo prosta: o wartości danego miejsca dla odwiedzających świadczy cena zapłacona za podróż do niego. Zgodnie z teorią ekonomii, jeżeli bowiem odwiedzający są skłonni ponieść koszt podróży do jakiegoś miejsca, to muszą czerpać korzyść z bycia tam. Jest to zatem swoista cena za zakup usługi polegającej na cieszeniu się walorami krajobrazowymi tego obszaru.

Metody bezpośrednie odnoszą się z kolei do hipotetycznego rynku, na którym dane dobro mogłoby być kupowane i sprzedawane; ekonomiści zatem pytają ludzi wprost, ile byliby gotowi zapłacić za to, czego nie mają. Przykładem takiego podejścia jest tzw. metoda wyceny warunkowej. Pewne dobra – np. ochrona zagrożonego gatunku – nie dadzą się łatwo powiązać z jakimkolwiek prawdziwym rynkiem. Nie pozostaje wówczas nic innego jak tylko po prostu pytać, ile ktoś byłby gotów zapłacić za dane dobro (tu szansa na przetrwanie zagrożonego gatunku).

## ROZWIĄZANIA OPARTE NA PRZYRODZIE

Zgodnie z definicją unijną, rozwiązania oparte na przyrodzie (ang. *nature based solutions*) wprowadzają do miast i innych obszarów lądowych i wodnych zagospodarowanych przez człowieka elementy i procesy występujące w naturze i w krajobrazie nieprzekształconym.

Można wynaleźć wiele przykładów „powierzenia spraw przyrodzie” poza miastami (np. mała retencja w górnych częściach zlewni dokonywana przez bobry), lecz najczęściej poligonem do ich stosowania są miasta. Środowisko miejskie to obszar silnie przekształcony, silnie zabudowany i zainwestowany, z dużym udziałem powierzchni zabetonowanych zdegradowanych terenów przemysłowych itp. Wprowadzanie przyrody do miast (lub ochrona już istniejących w miastach terenów i elementów przyrodniczych) ma więc duże znaczenie, przede wszystkim w kontekście:

- ◆ adaptacji do zmian klimatu (zacienianie, redukcja wysp ciepła, regulacja klimatu lokalnego),
- ◆ gospodarki wodnej (retencja wód opadowych, w tym w trakcie deszczy nawalnych),
- ◆ oczyszczania powietrza,
- ◆ ochrony przed hałasem,
- ◆ wypoczynku, zdrowia, rekreacji, bioklimatu, dobrostanu psychicznego, a także relacji międzyludzkich.

**Kryteria**, jakie powinny spełniać rozwiązania oparte na przyrodzie:

- ◆ opłacalne (wydajne ekonomicznie),
- ◆ dostarczające równocześnie korzyści natury ekologicznej (poprawa stanu środowiska miejskiego), ekonomicznej (wzrost wartości nieruchomości, oszczędności na kosztach energii itp.) i społecznej (zaangażowanie, partycypacja itp.),
- ◆ wspierające adaptację do zmian klimatu,
- ◆ zaadaptowane do warunków lokalnych,
- ◆ efektywne pod względem korzystania z zasobów.

Rozwiązania oparte na przyrodzie są cennym sojusznikiem rozwiązań technologicznych, niejednokrotnie mogąc je skutecznie zastąpić. W wielu przypadkach przyroda może „zrobić za darmo i dużo lepiej” to, co byłoby bardzo trudne lub kosztowne do wykonania przez człowieka przy użyciu narzędzi i rozwiązań technologicznych.



## PODSUMOWANIE

Czerpanie korzyści ze świata przyrody wiąże się z potrzebą **zachowania jej w jak najlepszym stanie**, co wiąże się z nakładami na ochronę, odtwarzanie, zabezpieczenie przed degradacją. Dzięki czemu **potencjał ekosystemów** do świadczenia nam usług, ich zakres (wachlarz), natężenie i jakość będą jak największe. Wycena usług ekosystemowych może nie tylko pozytywnie wpływać na jakość planowania przyszłych strategii oraz zapobiegać niszczeniu środowiska, ale również może pomóc zmienić podejście społeczeństwa do środowiska, podnosząc jego świadomość ekologiczną, postawy i poparcie prośrodowiskowych działań. Uzmystawia i udowadnia, że warto ponieść koszty na ochronę i rekultywację ekosystemów. Zrezygnować czasem z inwestycji kuszących szybkim doraźnym zyskiem, lecz szkodzących przyrodzie – a zatem, w dłuższej perspektywie, także człowiekowi. Pogodzić się z ograniczeniem funkcji zaopatrzeniowej na rzecz wzmocnienia innych kategorii usług. W ostatecznym rozrachunku bilans ekologicznych zysków w stosunku do nakładów, strat i kosztów niejednokrotnie będzie wyraźnie korzystny.

Zielona i błękitna infrastruktura to istotne elementy kapitału naturalnego – nie tylko (jak wspomniano w rozdziale I.1) w dużej skali, ale też tego „na wyciągnięcie ręki”, w naszym bliskim otoczeniu. W praktyce elementy zielonej infrastruktury można uznać za ekosystemy, fragmenty ekosystemów lub (w dużej skali) układy ekosystemów.

Właściwe kształtowanie zielonej infrastruktury sprzyja zarazem różnorodności ekosystemów oraz utrzymaniu ich w dobrej kondycji. Dzięki temu ich potencjał do świadczenia ekonomicznych i społecznych korzyści może być w pełni wykorzystywany.

**Inwestycja w zieloną i błękitną infrastrukturę po prostu nam się opłaca!**



# Kształtowanie zielonej i błękitnej infrastruktury w Karpatach







## II.1 Diagnoza uwarunkowań

### II.1.1 Ogólna charakterystyka i diagnoza przestrzeni i krajobrazu w polskiej części Karpat

**Obszar Karpat to wyjątkowa mozaika będąca rezultatem wielowiekowego współdziałania sił przyrody i człowieka.** Specyficzne, unikalne w skali kraju ukształtowanie terenu Karpat, a co za tym idzie, również odrębność klimatyczna, przyrodnicza – były zasadniczymi czynnikami kształtowania się dziedzictwa kulturowego tego regionu. Teren, klimat i przyroda ukierunkowywały działania człowieka na tym obszarze. Wykształciły one wzorce kulturowe uwidocznione we wszystkich przejawach działalności człowieka: sposobie uprawy ziemi, gospodarce, miejscowym budownictwie. I odwrotnie: specyfika tradycji karpackiej – w tym zwłaszcza form użytkowania ziemi – widoczna jest także w sferze środowiska przyrodniczego, gdzie pokolenia przetwarzały krajobraz, wycinając lasy naturalne, tworząc w zamian sztuczne nasadzenia, użytkując w różny sposób grunty rolne, wypasając zwierzęta czy zakładając sady i ogrody przydomowe.

Obszary górskie w ogóle odznaczają się dużą dynamiką zmian krajobrazowych. Widoczne jest to w szczególności na terenach o dużym zróżnicowaniu wysokościowym, w których każdy przejaw działalności człowieka widoczny jest z wielu punktów (widokowych), położonych nawet w dużej odległości od siebie.

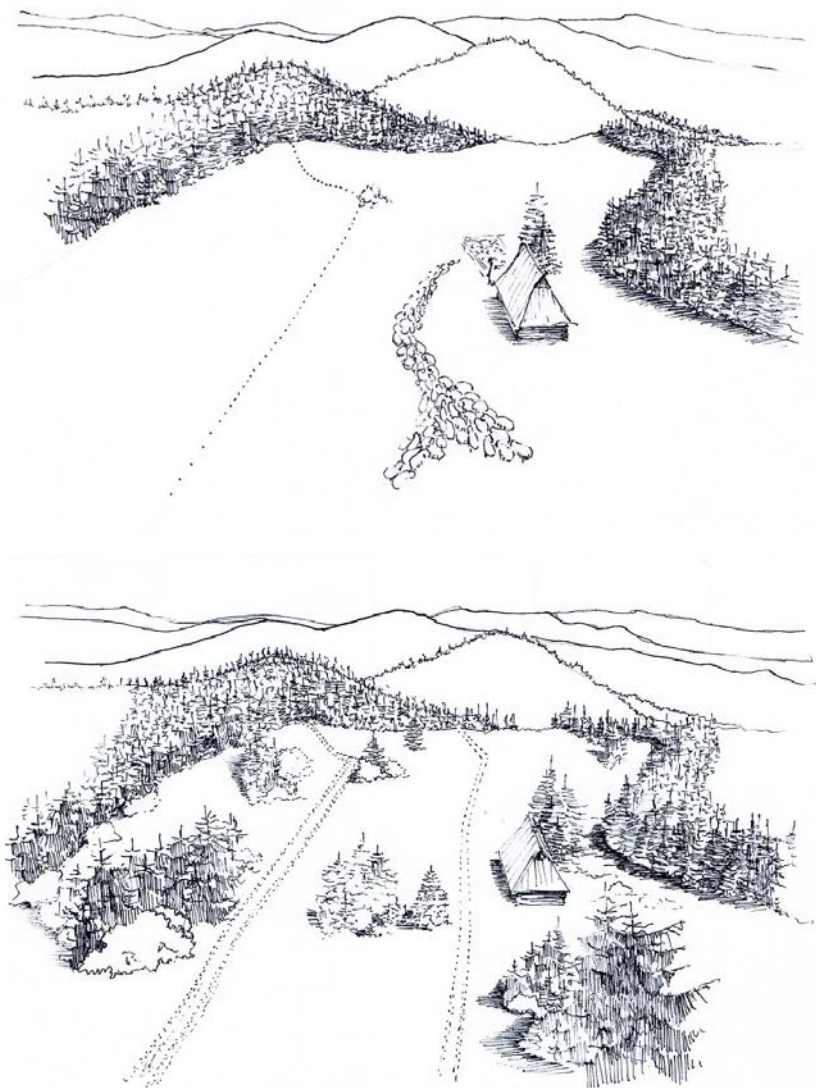
W efekcie, w Karpatach krajobrazy kulturowe są bardzo zróżnicowane. Występują tu krajobrazy miejskie z silnym uprzemysłowieniem, rolnicze wiejskie, a także takie, które są w niewielkim stopniu przekształcone. Coraz częściej możemy też niestety spotkać przejawy dewastacji krajobrazu, powstałej w wyniku procesów antropogenicznych, które ograniczyły w dużym stopniu wpływ naturalnych zjawisk i procesów przyrodniczych na kształtowanie krajobrazu.

Krajobraz jest świadectwem przemian środowiskowych, gospodarczych, społecznych, politycznych i kulturowych w czasie. Przestrzeń karpacka także jest zapisem wielu uwarunkowań, które – splatając się ze sobą – złożyły się na charakterystyczne otoczenie i cechy tego pięknego regionu. Przestrzeń ta z zasady ulega stałym przekształceniom, zaś jednym z głównych (i czytelnym w krajobrazie) czynników sprawczych jest forma (sposób) użytkowania ziemi – zarówno obecna, jak i efekty jej historycznych przemian.

W historii polskich Karpat zaznaczyło się kilka wyraźnych, zróżnicowanych tendencji zmian krajobrazu obszarów wiejskich, nawiązujących do przemian ludnościowo-gospodarczych zachodzących w tym czasie w całym regionie. Obecny krajobraz kulturowy Karpat wyewoluował oczywiście z krajobrazu pierwotnego, naturalnego, kształtowanego przez samą przyrodę (obecnie to już wielka rzadkość), który wraz z upływem czasu zmieniał się pod wpływem człowieka. Rosnąca liczba ludności oraz procesy społeczno-ekonomiczne zachodzące w regionie karpackim znalazły swoje odzwierciedlenie w zmianach struktury funkcjonalno-przestrzennej krajobrazu. Typowymi cechami tradycyjnego krajobrazu kulturowego w polskich Karpatach jest zabudowa mieszkalna zlokalizowana w dolinach i zróżnicowana mozaika pól, łąk i lasów w tle widokowym. Tereny naturalne i półnaturalne z czasem zaczęły coraz bardziej ustępować miejsca strukturom zurbanizowanym. Z drugiej strony, wraz z postępującą industrializacją i mobilnością społeczeństwa nastąpił bardzo silny trend wyludniania terenów wiejskich, powodowany możliwościami uzyskania pracy i wygodniejszymi warunkami życia w miastach. W polskich Karpatach, w efekcie wyludniania górskich obszarów wiejskich i zmiany modelu życia, porzucano dawne gospodarzenie i tradycyjne użytkowanie ziemi. W pierwszej kolejności dotknęło to terenów o najmniej korzystnych warunkach gospodarowania, czyli położonych najwyżej i na dużych spadkach. Tereny te szybko uległy naturalnej, wtórnej sukcesji roślinności i tylko gdzieś tam można dziś dostrzec ślady dawnego gospodarzenia – zarastające polany wypasowe, sady owocowe wśród zarośli, terasy rolne itp.

Niezależnie od przyczyn ekonomicznych, również z powodów społeczno-politycznych niektóre wsie uległy całkowitemu zanikowi. W wyniku działań wojennych i czystek etnicznych nastąpiły zmiany struktur ludnościowych w regionie karpackim. Szczególnie dotkliwe były decyzje polityczne dla ludności rusińskiej, która na skutek akcji pacyfikacyjnej „Wisła”, przeprowadzonej w latach 1947-1950, musiała porzucić swoje domostwa, w wyniku czego zniknęła z krajobrazu na zawsze znaczna część osad łemkowskich. O historii miejsca świadczą jedynie podwaliny domów, które z czasem przykryła roślinność, pozostałości sadów, układ ścieżek, czasem jakiś symbol. Jednocześnie część domostw zasiedlono osadnikami nieposiadającymi umiejętności gospodarowania w trudnych górskich warunkach.

Wraz z postępującą cywilizacją zanikała też niestety stopniowo jedna z głównych i najbardziej charakterystycznych form gospodarowania w Karpatach: gospodarka kośno-pasterska, niegdyś bardzo rozpowszechniona za sprawą migracji plemion wołoskich parających się pasterstwem transhumancyjnym, którym zawdzięczamy np. unikatowe bogactwo przyrodnicze i krajobrazowe karpackich łąk wykształconych na polanach reglowych. Ich porzucenie prowadzi do naturalnej sukcesji roślinności (stopniowego zarastania) terenów otwartych, zmienia krajobraz, powoduje spadek różnorodności biologicznej i zubożenie unikatowej zielonej infrastruktury Karpat.



Ryc. 1. Brak tradycyjnego użytkowania polan wypasowych obniża zarówno różnorodność biologiczną bujnych niegdyś karpackich łąk i muraw, jak i powoduje ich stopniowe zarastanie, zubożając krajobraz. Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, opracowanie własne.



Fot. Barbara Dąbek

Rozwój osadnictwa na ziemiach karpackich warunkowany był w pierwszym względzie czynnikami środowiskowymi. Ukształtowanie terenu zadecydowało o morfologii osadnictwa, które w znacznej mierze umiejscawiało się w dolinach rzek i potoków. Rzeźba terenu wyznaczyła układy osadnicze z uwzględnieniem lokalnej topografii, co jest niezwykle czytelne również współcześnie. W niższych partiach Karpat, w obszarach pogórzy i dolin osadnictwo kształtowało się najwcześniej. Obszar pogórzy dawał większą przestrzeń dla zabudowy, np. wykorzystując obszerniejsze terasy rzeczne czy łagodne stoki, dlatego też uległ mocniejszej antropopresji, tracąc w efekcie swoją pierwotną strukturę osadniczą. Na przestrzeni lat powstawały liczne osady, które – w zależności od typu lokacji – określały także w przestrzeni układ pól i rozłogów. Największa aktywność w zakresie lokacji miast i wsi przypadła na XII - XIV wiek, kiedy to pojawiały się osady lokacyjne na prawie niemieckim, a następnie polskim (środkim) oraz, co było charakterystyczne dla Karpat (szczególnie w części wschodniej), na prawie wotolskim. Zjawisko aktywnego urbanizowania tych terenów wyhamowało pod koniec XVI wieku. Proces zasiedlania terenów pogórzy i obszarów górskich odbywał się w dużej rozciągłości w czasie. Począwszy od wędrowek ludów aż po XVII wiek proces ten harmonijnie narastał w krajobrazie, zespalał formy gospodarowania ze środowiskiem naturalnym. Przed II wojną światową na omawianym terenie było już wiele małych miasteczek, które w okresie powojennym utraciły prawa miejskie. Obecnie w polskiej części Karpat znajduje się ponad 50 ośrodków miejskich, z czego trzy największe – Bielsko-Biała, Nowy Sącz i Przemyśl – są miastami średniej wielkości, pozostałe to miasta małe. XX-wieczne zmiany przestrzenne polegały głównie na dogęszczaniu już istniejącej sieci osadniczej z tendencją do ekspansji zabudowy na obszary wiejskie. Proces ten jest szczególnie widoczny wokół większych miast lub rejonach szybciej i łatwiej dostępnych z dużych aglomeracji miejskich Śląska, Zagłębia czy Krakowa.

Znaczący wpływ w przeobrażeniach krajobrazu karpackiego miał XIX wiek. Podczas pierwszego rozbioru Polski teren Karpat wraz z obszarem południowo-wschodniej Polski przeszedł pod panowanie Monarchii Austro-Węgierskiej. XIX wiek był zarazem okresem intensywnego uprzemysłowienia. Widocznym początkiem uprzemysłowienia Karpat polskich była działalność Habsburgów, będących wtedy właścicielami dużej części beskidzkich terenów. Pod zarządem austrowęgierskim zainicjowane zostały prace geologiczne mające na celu poszukiwanie złóż dla przemysłu górniczego i hutniczego. Z czasem wiele beskidzkich dolin objęła rewolucja przemysłowa zmieniając ich krajobraz na zawsze. Powstawały w nich odlewnie żelaza, kuźnie, fabryki maszyn, wapienniki, tartaki, browary i gorzelnie, cukrownie i przędzalnie. Cenne mieszane karpackie lasy naturalne zostały w znacznej części wycięte do celów przemysłowych, a w ich miejsce sadzono monokultury szybko rosnącego świerka. Efekty chybionych decyzji sprzed ponad 200 lat są obecnie dobrze widoczne w panoramach widokowych Beskidów.

Powojenna ewolucja krajobrazu uwidoczniała błędy w planowaniu przestrzennym, zaburzyła estetykę i harmonię otoczenia. Kolejne decyzje polityczne pogłębiały chaos przestrzenny, wprowadzały zabudowę katalogową, której forma była obca dla Karpat (dom typu „kostka”), oraz promowały estetykę degradującą walory krajobrazowe przestrzeni. Druga połowa XX wieku to również okres rozwoju turystyki uzdrowiskowej, która zapisała się w przestrzeni wieloma niedostosowanymi skalą obiektami.

Współcześnie przestrzeń jest polem gry inwestycyjnej i jedynie działania edukacyjne i wspierające ochronę przestrzeni karpackiej pozwolą zachować wspólne dobro.



Ryc. 2. Wysowa – w widoku dominantę stanowi ośrodek uzdrowiskowy „Beskid” po wątpliwej renowacji, będący dysonansem w krajobrazie. Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, materiały własne.

## ANALIZA UWARUNKOWAŃ KSZTAŁTOWANIA ZIELONEJ INFRASTRUKTURY W KARPATACH

W ramach projektu LIFE pn. *Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach* przeprowadzono analizę GIS (od ang. *Geographic Information System* – system informacji geograficznej) specyficznych uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury. Polegała ona na szczegółowej analizie dostępnych materiałów i zasobów danych przestrzennych oraz opisowych dotyczących w szczególności pokrycia terenu, ochrony przyrody oraz zagospodarowania przestrzennego na obszarze polskiej części Karpat.

Analiza służy przede wszystkim diagnozie rozmieszczenia elementów zielonej infrastruktury, a także wytypowaniu miejsc i obszarów szczególnie zagrożonych degradacją zielonej infrastruktury i wynikającą z tego utratą łączności ekologicznej (powiązań między obszarami cennymi przyrodniczo), wraz z identyfikacją przyczyn tego zjawiska. Ocena zagrożeń uwzględnia zarówno istniejące bariery ekologiczne, jak też projektowane obszary inwestycyjne, które potencjalnie mogą wpłynąć na stan zielonej infrastruktury.

Analiza obejmuje nie tylko ostoje Natura 2000 (co mógłby sugerować tytuł projektu), ale również tereny położone pomiędzy, które powinny być zachowane dla prawidłowego funkcjonowania systemu przyrodniczego polskich Karpat. Szczegółowa analiza dotyczyła w głównej mierze rozległych terenów rolniczych – gruntów ornych, łąk i pastwisk, zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz obszarów częściowo zabudowanych lub zalesionych. Nie obejmuje natomiast oceny

ekosystemów o charakterze antropogenicznym, silnie przekształconych przez człowieka, w szczególności zwałowisk i hałd, terenów eksploatacji powierzchniowej, terenów komunikacyjnych oraz terenów zabudowy zwartej i luźnej o powierzchni zabudowy przekraczającej 50% powierzchni wydzielenia.

Efektom prac jest **baza danych przestrzennych** reprezentująca uwarunkowania kształtowania zielonej infrastruktury i łączności ekologicznej w Karpatach ze szczególnym uwzględnieniem barier ekologicznych w postaci zabudowy – zarówno istniejącej, jak i projektowanej w zapisach dokumentów planistycznych sporządzanych przez samorządy gminne. Mapa barier umożliwi wytypowanie miejsc niewralgicznych dla zachowania łączności (tzw. hot-spot) i wskazanie obszarów, gdzie należy wzmocnić funkcje ekologiczne obszarów poprzez odpowiednie kształtowanie zielonej



foto: Krzysztof Haase

infrastruktury oraz chronić kluczowe ekosystemy naturalne i półnaturalne przed zabudową i inwestycjami powodującymi fragmentację.

Wyniki analizy przedstawione są na geoportalu będącym częścią strony internetowej Projektu ([www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl) – kod QR znajduje się w końcowej części niniejszej publikacji). Na stronie udostępnione są także do pobrania i powszechnego, bezpłatnego wykorzystania same **dane przestrzenne** w postaci „paczki” plików SHP.

## DANE WEJŚCIOWE

Analiza została wykonana w oparciu o szereg danych przestrzennych i opisowych udostępnionych na potrzeby projektu przez różne jednostki administracji dysponujące odpowiednim zasobem. Poniżej znajduje się krótka charakterystyka tych zasobów (stan na czas ich wykorzystania i wykonania analizy, tj. październik 2017 – luty 2018 r.).

### Dane referencyjne:

- ◆ **Państwowy Rejestr Granic (PRG)** – baza danych przestrzennych podziału administracyjnego Polski, w szczególności granice gmin, powiatów i województw, dostępne na stronie internetowej Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
- ◆ **Baza Danych Obiektów Topograficznych 10k (BDOT 10k)**
  - baza danych obiektów topograficznych o szczegółowości mapy w skali 1:10 000 pochodząca z zasobów Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, w szczególności wybrane warstwy dotyczące:
    - ◆ pokrycia terenu (PT) – wybrane klasy pokrycia terenu: PTLZ – tereny leśne i zadrzewione, PTRK – roślinność krzewiasta, PTUT – uprawy trwałe, PTTR01 – roślinność trawiasta, PTTR02 – uprawy na gruntach ornych, PTWP – wody powierzchniowe, PTZB – zabudowa, PTGN01 i PTGN02 – piargi i tereny kamieniste;
    - ◆ sieci komunikacyjnej (SK) – w zakresie przebiegu istniejących dróg krajowych klas: A (autostrady), S (drogi ekspresowe), GP (drogi główne ruchu przyspieszonego);
    - ◆ budynków (BUBD);
    - ◆ obiektów przyrodniczych (OIPR) – lokalizacja punktowych i liniowych obiektów zielonej infrastruktury, w szczególności drzew lub grup drzew, kęp krzewów, pasów krzewów i żywopłotów, rzędów drzew, małych lasów,
- ◆ **Numeryczny Model Terenu 100 (NMT)** – model rzeźby terenu o interwale siatki 100 m pochodzący z Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

## Dane tematyczne:

- ◆ **Baza typów ekosystemów** – baza danych reprezentująca podstawowe typy ekosystemów w skali 1:50 000, wyznaczone zgodnie z klasyfikacją EUNIS (poziom 2) i z uwzględnieniem wydzieleni klas pokrycia terenu z bazy Corine Land Cover, uszczegółowionych dzięki wykorzystaniu danych tematycznych o różnych komponentach środowiska, przygotowana na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa,
- ◆ **Corine Land Cover 2012 (CLC)** – baza pokrycia terenu w skali 1:50 000 opracowana na podstawie zdjęć satelitarnych w ramach programu Copernicus, udostępniona przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- ◆ **Baza obszarów Natura 2000 wraz z informacjami opisowymi dotyczącymi stanu, sposobów ochrony i zagrożeń gatunków i siedlisk będących przedmiotem ochrony** – dane przestrzenne i opisowe pozyskane z zasobów Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach, Krakowie i Rzeszowie,
- ◆ **Granice form ochrony przyrody** – dane przestrzenne pochodzące z Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska,
- ◆ **Korytarze ekologiczne** – dane przestrzenne przedstawiające przebieg krajowych i regionalnych korytarzy ekologicznych (migracyjnych) pozyskane z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (korytarze krajowe opracowane przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży), Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie (korytarze regionalne dla województwa małopolskiego), Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia” (korytarze regionalne dla województwa podkarpackiego) oraz Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (korytarze regionalne dla województwa śląskiego),
- ◆ **Bank Danych o Lasach** – dane dotyczące wielkości i stanu zasobów leśnych pozostających w zarządzie Lasów Państwowych na terenie Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Krakowie i Krośnie, w szczególności wydzielenia leśne o typie powierzchni określonym w bazie danych jako „drzewostan”, uzupełniające informacje o pokryciu terenu lasami,
- ◆ **Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP10)** – baza danych dotycząca śródlądowych wód powierzchniowych, opracowana w skali 1:10 000 i udostępniona przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, stanowiąca geometryczną i opisową reprezentację elementów sieci hydrograficznej Polski,
- ◆ **Gminne dokumenty planistyczne** – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP), a w niektórych przypadkach również miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) obejmujące powierzchnie całych gmin, pozyskane



bezpośrednio od pracowników oraz za pośrednictwem stron internetowych urzędów lub portali mapowych oferujących usługę WMS. W szczególności interesowała nas lokalizacja terenów przeznaczonych pod rozwój zabudowy mieszkaniowej i lotniskowej, usług, przemysłu, turystyki oraz przebieg projektowanych dróg krajowych, oznaczonych w części graficznej stanowiącej załącznik do dokumentu planistycznego w skali 1:25 000 lub większej,

- ◆ **Warstwy wysokorozdzielcze (High Resolution Layers – HRL)** – warstwy rastrowe powstałe w wyniku przetworzeń wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych w ramach programu Copernicus, udostępnione przez Instytut Geodezji i Kartografii (IGIK) zawierające obszary leśne i zadrzewione oraz powierzchnie nieprzepuszczalne.

Wszystkie pozyskane dane zostały dostosowane do spójnego układu współrzędnych PUWG 1992 (EPSG: 2180). W przypadku danych dotyczących obszarów Natura 2000 zintegrowano dane przestrzenne występujące w formacie \*shp z danymi opisowymi w formacie \*dbf.

Ze względu na specyfikę wykorzystanego oprogramowania i różnych narzędzi GIS służących do analiz, część danych o charakterze ciągłym została przekształcona na postać rastrową. Pliki rastrowe powstałe w wyniku odpowiednich przetworzeń mają rozdzielczość 10 m. Analizy z wykorzystaniem danych rastrowych zostały wykonane w ramach oceny zróżnicowania form pokrycia terenu i wskaźników ilościowego opisu krajobrazu (metryk krajobrazowych) oraz fragmentacji terenu.

## **PRZEPROWADZONE ANALIZY PRZESTRZENNE**

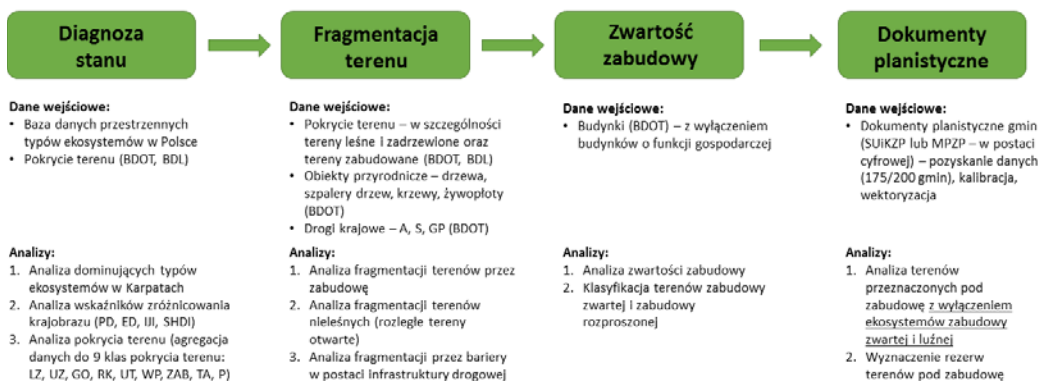
Do wykonania analiz przestrzennych wykorzystano oprogramowanie ArcGIS (w szczególności ArcMap w wersji 10), QGIS (wersja 2.18.10) oraz Fragstats (wersja 4.2.1).

Etapy prac:

- 1. diagnoza stanu zielonej infrastruktury** – ocena dominujących typów ekosystemów w Karpatach i kształtowania się pokrycia terenu, analiza zróżnicowania form pokrycia terenu i krajobrazu z wykorzystaniem wybranych metryk krajobrazowych,
- 2. analiza fragmentacji terenu** – analiza rozmieszczenia głównych barier ekologicznych w postaci zabudowy oraz dróg krajowych, a także identyfikacja obszarów węzłowych i istniejących połączeń ekologicznych między nimi w postaci ciągów zieleni wysokiej,
- 3. analiza zwartości zabudowy** – analiza układów urbanistycznych i struktury zabudowy pod kątem oceny stopnia jej zwartości i znaczenia jako barier ekologicznych,
- 4. analiza dokumentów planistycznych** – ocena kierunków przekształceń struktury użytkowania gruntów wynikających z planów rozwojowych i inwestycyjnych gmin zapisanych w dokumentach planistycznych, w szczególności analiza przeznaczenia terenów pod

różne formy zabudowy (potencjalne przyszłe zagrożenie dla zielonej infrastruktury i łączności ekologicznej).

Poniższy schemat przedstawia kolejne etapy wykonanej analizy wraz z opisem wykorzystanych danych wejściowych.



Ryc. 3. Schemat wykonanych prac analitycznych. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Zasięg przestrzenny analiz obejmuje obszar polskich Karpat, tj. 200 gmin położonych na terenie województw: śląskiego, małopolskiego oraz podkarpackiego.

Szczegółowość wykonanych analiz jest zależna od skali lub dokładności danych wejściowych. Analizy pokrycia terenu i fragmentacji zostały wykonane z dokładnością odpowiadającą skali 1: 10 000, natomiast analizy dotyczące zapisów dokumentów planistycznych z dokładnością odpowiadającą skali 1: 25 000 lub większą – w zależności od pozyskanego materiału graficznego.

Analizę wykonano również na różnych poziomach agregacji – w odniesieniu do terenów województw, gmin oraz wydziałów poszczególnych typów ekosystemów. Analiza na poziomie gminnym prezentuje ogólną strukturę terenu i uwarunkowania wpływające na możliwości kształtowania zielonej infrastruktury poprzez zróżnicowanie pokrycia terenu oraz politykę przestrzenną gminy; analiza w podziale na poszczególne ekosystemy pozwala na uzależnienie stopnia fragmentacji terenu od cech charakterystycznych dla danego typu ekosystemu.

*Diagnoza stanu zielonej infrastruktury: zróżnicowania typów ekosystemów, form pokrycia terenu i krajobrazu*

Na obszarze polskich Karpat zidentyfikowano 35 spośród 44 typów ekosystemów występujących na terenie Polski. Powierzchniowo dominują ekosystemy leśne, stanowiące prawie 48% powierzchni Karpat, niecałą 1/3 terenu zajmują ekosystemy pól uprawnych i innych użytków rolnych oraz terenów zabudowanych, znacznie mniejszy odsetek powierzchni Karpat stanowią ekosystemy antropogeniczne silnie przekształcone (niecałe 14%) oraz ekosystemy trawiaste i ziołoroślne (prawie 6%). Pozostałe typy ekosystemów nie przekraczają 1% powierzchni,

są to powierzchniowe wody śródlądowe, ekosystemy torfowiskowe, bagienne i błotne, wrzosowiska, ekosystemy śródlądowe pozbawione roślinności i inne.

We wszystkich województwach udział poszczególnych ekosystemów jest zbliżony i odzwierciedla tendencje widoczne w całym Karpacku, co przedstawia poniższa tabela. Wyjątkiem jest województwo śląskie, w którym drugim dominującym typem ekosystemu obok terenów leśnych są ekosystemy silnie przekształcone przez człowieka (miasta, miejscowości, tereny komunikacyjne, przemysłowe), stanowiące ponad 20% powierzchni. Cechą wyróżniającą województwo małopolskie jest natomiast występowanie piargów, czyli ekosystemów śródlądowych pozbawionych roślinności lub o skąpej roślinności, w związku z obszarami wysokogóorskimi położonymi w południowej części województwa.

Tab.1. Udział poszczególnych typów ekosystemów w karpackich województwach [%]. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

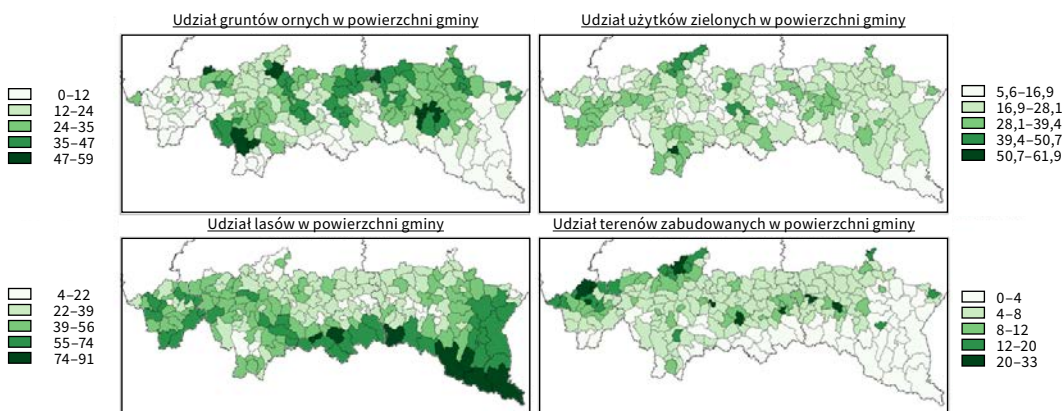
Typ ekosystemu	Woj. małopolskie	Woj. podkarpackie	Woj. śląskie	Ogółem
Ekosystemy powierzchniowych wód śródlądowych	0,22	0,42	0,05	0,29
Ekosystemy torfowiskowe, bagienne i błotne	0,18	0,01	0,00	0,09
Ekosystemy trawiaste i ziołoroślowe	4,99	7,08	3,67	5,75
Ekosystemy wrzosowiskowe	0,36	0,00	0,00	0,17
Ekosystemy leśne i drzewiaste	42,51	51,62	55,16	47,57
Ekosystemy śródlądowe pozbawione roślinności lub o skąpej roślinności	0,26	0,00	0,00	0,13
Ekosystemy pól uprawnych i innych użytków rolnych oraz terenów zabudowanych	36,53	30,36	18,63	32,21
Ekosystemy antropogeniczne silnie przekształcone	14,87	10,40	22,32	13,70
Inne ekosystemy	0,08	0,10	0,17	0,10

Analiza zróżnicowania krajobrazu i form pokrycia terenu została wykonana na podstawie wybranych warstw pokrycia terenu z BDOT 10k uzupełnionych o dane z Lasów Państwowych w zakresie obszarów leśnych. Warstwy pokrycia terenu zostały zagregowane do 9 podstawowych klas:

- ◆ lasy (tereny leśne, zagajniki, zadrzewienia),
- ◆ roślinność krzewiasta,
- ◆ grunty orne, użytki zielone (łąki, pastwiska, hale),
- ◆ uprawy trwałe (sady, plantacje, ogródki działkowe, szkółki leśne i roślin ozdobnych),
- ◆ wody powierzchniowe stojące i płynące,
- ◆ piargi i tereny kamieniste,
- ◆ tereny zabudowy,
- ◆ pozostałe tereny antropogeniczne (w tym m. in. tereny komunikacyjne, tereny przemysłowe, place, wyrobiska i zwałowiska, składowiska odpadów).

Na podstawie wyróżnionych klas pokrycia terenu, przy wykorzystaniu programu Fragstats, zostały wyliczone wskaźniki odnoszące się do krajobrazu jako całości oraz do poszczególnych klas pokrycia terenu, zarówno naturalnych i półnaturalnych, jak i antropogenicznych. Spośród wielu dostępnych w oprogramowaniu wskaźników wybrano te, które świadczą o stopniu zróżnicowania badanego terenu lub stopniu przekształcenia ekosystemów przez człowieka. Jednostką odniesienia dla analiz krajobrazu (*landscape metrics*) były granice gmin (czyli wskaźniki były wyliczone łącznie dla całych obszarów gmin, zatem nie powinny być używane do diagnozy ich wewnętrznego zróżnicowania i rozpatrywane w skali lokalnej), natomiast dla zróżnicowania form pokrycia terenu (*class metrics*) – gminy i ekosystemy. Ze względu na ciągły charakter danych i wymagania związane z oprogramowaniem, analiza została wykonana z wykorzystaniem plików rastrowych o rozdzielczości 10 m.

Udział poszczególnych klas pokrycia terenu w odniesieniu do obszarów gmin jest bardzo zróżnicowany. Wysoki wskaźnik lesistości występuje w gminach południowej części Karpat, przy czym największy udział lasów jest obserwowany w południowo-wschodniej części województwa podkarpackiego (Bieszczady). W ośrodkach miejskich dominuje zabudowa i inne tereny przekształcone przez człowieka. Gminy o charakterze typowo rolniczym występują w centralnych częściach województw.



Ryc. 4. Zróżnicowanie form pokrycia terenu w gminach polskiej części Karpat (wszystkie wskaźniki w %). Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Ocena struktury przestrzeni za pomocą wskaźników ilościowego opisu krajobrazu jest złożona i trudna do interpretacji. Wyliczone metryki zostały dobrane tak, by ukazywały krajobraz w aspekcie jego zróżnicowania i mozaikowatości. Niskie wartości wskaźników krajobrazowych wskazują na tereny o małym stopniu zróżnicowania i prostych układach przestrzennych form pokrycia terenu, ale oczywiście nie zawsze jednak jest to cecha jednoznacznie negatywna – rozległe obszary zwartych i jednorodnych ekosystemów naturalnych mogą stanowić stabilne obszary węzłowe ważne dla łączności ekologicznej.

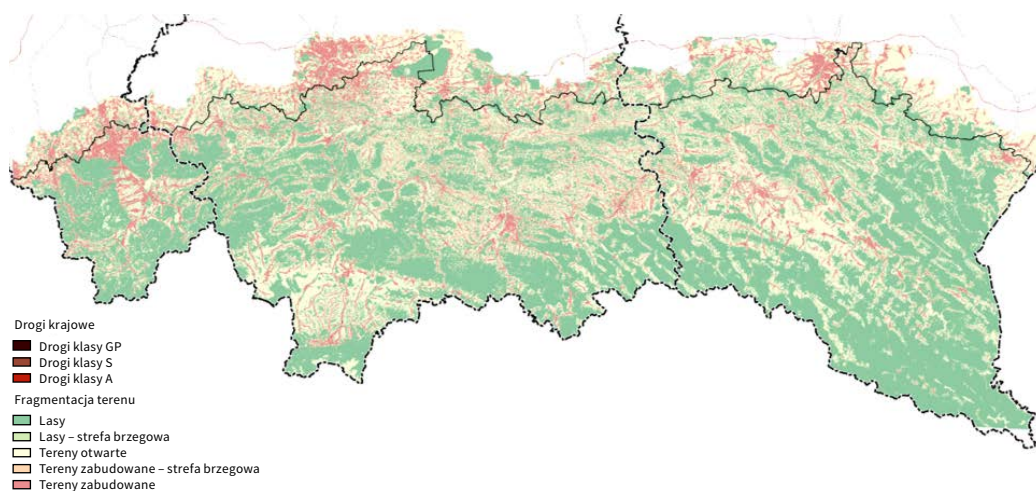
Najbardziej różnorodne pod względem struktury jest województwo małopolskie, gdzie występuje największe rozdrobnienie gruntów, a jednocześnie największe zagęszczenie i zróżnicowanie płatów pokrycia terenu tworzących mozaikę naturalnych i półnaturalnych ekosystemów. Niższe wskaźniki uzyskane dla województwa podkarpackiego wynikają przede wszystkim z bardziej jednorodnych układów przestrzennych, np. wysokiego stopnia lesistości. Stosunkowo niewielkie przekształcenie przestrzeni przez człowieka i niewielki udział klas pokrycia terenu o charakterze antropogenicznym sprzyjają zachowaniu łączności ekologicznej ekosystemów leśnych, stanowiąc jednak zagrożenie dla cennych ekosystemów łąkowych, które są pod silną presją zabudowy ze względu na ograniczone zasoby terenów otwartych. Najbardziej przekształcone przez człowieka jest województwo śląskie, gdzie w wielu gminach dominuje pokrycie terenu związane z zabudową i rozległymi obszarami użytkowymi rolniczo.

W podziale na gminy można wyraźnie zaobserwować, że wskaźniki dotyczące gęstości płatów i krawędzi są najniższe w południowych rejonach Karpat, co jest związane z większą jednorodnością występujących tam klas pokrycia terenu, np. rozległych płatów lasów. Wskaźniki zróżnicowania pokazują, że najbardziej mozaikowy krajobraz występuje w gminach położonych w środkowej części polskich Karpat, gdzie nie występuje jedna dominująca klasa pokrycia terenu, ale udział różnych form pokrycia terenu jest do siebie bardziej zbliżony.

## Analiza fragmentacji zielonej infrastruktury

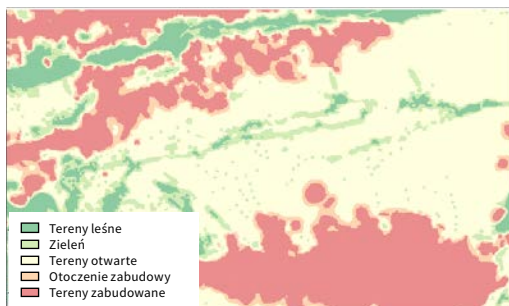
Na podstawie wybranych klas pokrycia terenu oraz obiektów przyrodniczych wykonano **ocenę fragmentacji terenu** pod kątem rozmieszczenia zabudowy, występowania rozległych terenów otwartych pozbawionych struktur zieleni oraz występowania barier w postaci elementów infrastruktury, w szczególności dróg krajowych o klasach A, S i GP. Ze względu na brak danych w postaci wektorowej o natężeniu ruchu pojazdów, nie uwzględniono tego parametru przy wyborze dróg mogących stanowić znaczącą barierę ekologiczną. Do wykonania analizy wykorzystano dane z BDOT 10k o zabudowie i lasach uzupełniając informację o pokryciu powierzchni terenami leśnymi danymi pochodzącymi z Banku Danych o Lasach.

Analiza fragmentacji z zastosowaniem metody logiki rozmytej umożliwiła identyfikację terenów, które można określić jako obszary węzłowe zielonej infrastruktury, z zachowanym wysokim potencjałem do pełnienia funkcji łączności ekologicznej, oraz terenów charakteryzujących się wysokim stopniem izolacji związanym z występowaniem barier ekologicznych i niewielkim udziałem zielonej infrastruktury łączącej obszary węzłowe. Wynik analizy pozwolił na ocenę stopnia rozdrobnienia zieleni na gruntach rolniczych oraz miejsc przerywania ciągów ekologicznych przez zabudowę lub drogi szybkiego ruchu. Uwzględnienie drobnych elementów zielonej infrastruktury, takich jak szpalery drzew, krzewy i żywopłoty, pozwoliło na analizę struktury zieleni w skali lokalnej z uwzględnieniem nawet niewielkich obiektów przyrodniczych. Ze względu na brak uwzględnienia w analizie obszarów wód powierzchniowych, do interpretacji wyników analizy należy dodatkowo wyświetlić warstwy reprezentujące sieć wodną.

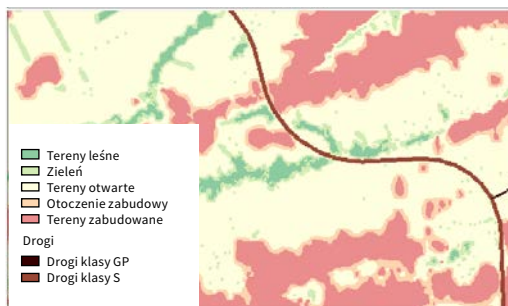


Ryc. 5. Wynik analizy ukształtowania zielonej infrastruktury i jej fragmentacji na obszarze polskiej części Karpat. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

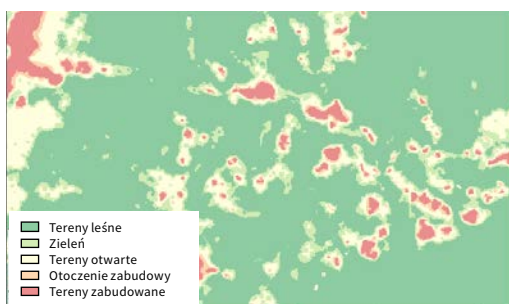
Na rycinach ukazane są przykłady różnego kształtowania zielonej infrastruktury i jej fragmentacji na terenie Karpat. Tereny oznaczone na mapach kolorem zielonym stanowią lasy lub elementy zieleni wysokiej w postaci pasów zadrzewień lub pojedynczych drzew, kolor żółty to otwarte tereny rolnicze, natomiast kolorem różowym są oznaczone tereny zabudowane. Elementy liniowe nałożone na mapy stanowią drogi klas A, S, GP.



a) kształtowanie się ciągów zieleni oraz występowanie skupisk drzew na otwartych terenach rolniczych



b) przerwanie ciągu ekologicznego drogą ekspresową



c) presja zabudowy na tereny otwarte – zjawisko szczególnie widoczne w gminach silnie zalesionych



d) układy zieleni wysokiej tworzące lokalne powiązania przyrodnicze

Ryc. 6. Przykłady interpretacji wyników analizy fragmentacji. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

W ramach analizy fragmentacji wykonano także przetworzenie, którego wynikiem jest obraz powierzchni nieprzepuszczalnych – głównie zabudowy oraz dróg asfaltowych – znajdujących się powyżej wysokości 500 metrów n.p.m. Warstwa wynikowa analizy – niestety, jej rozdzielczość przestrzenna sprawia, że nadaje się raczej do rozpatrywania na poziomie regionalnym niż lokalnym – pokazuje miejsca, gdzie człowiek przekształca ekosystemy naturalne na swoje potrzeby związane m. in. z modernizacją tras turystycznych czy rozwojem dróg leśnych służących do transportu drewna w coraz wyższych partiach gór.

### Analiza zwartości zabudowy

Z uwagi na fakt, że podstawową barierą w łączności ekologicznej jest zabudowa, ważnym aspektem oceny stopnia zainwestowania terenu jest zwartość zabudowy. Zgodnie z definicją zawartą w art. 4 pkt. 29 ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995 Nr 16 poz. 78, z późn. zm.), zabudową zwartą określa się „zgrupowanie nie mniej niż 5 budynków, za wyjątkiem budynków o funkcji wyłącznie gospodarczej, pomiędzy którymi największa odległość sąsiadujących ze sobą obiektów nie przekracza 100 m”. Postępując się przytoczoną definicją oraz przy wykorzystaniu warstwy budynków z BDOT 10k, wygenerowano dla terenu polskiej części Karpat obszary tworzące struktury zabudowy zwartej i zabudowy luźnej.

Struktury zwartej zabudowy, zlokalizowane głównie w dolinach i wzdłuż dróg, zostały zidentyfikowane głównie na terenie województwa śląskiego, w zachodniej części województwa małopolskiego oraz w centralnej części województwa podkarpackiego. Pozostałe tereny, pomimo dość wysokiej gęstości budynków, charakteryzują się występowaniem zabudowy rozproszonej, wspinającej się coraz wyżej po stokach i wierzchołkach, która wpływa negatywnie na walory krajobrazowe terenu oraz zwiększa oddziaływanie człowieka na ekosystemy naturalne i półnaturalne, osłabiając zieloną infrastrukturę, zaburzając lokalne struktury sieci przyrodniczej i łączność ekologiczną. Poniższa rycina przedstawia przykłady zidentyfikowanych struktur zabudowy w Karpatach.



Ryc. 7. Przykłady zidentyfikowanych struktur zabudowy w Karpatach. Źródło: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Uwzględniając bazy danych wykorzystane w analizie oraz ich aktualność należy mieć na uwadze, że tereny zabudowane mogą być niedoszacowane, gdyż proces zabudowy południowej części Polski w ostatnich latach coraz bardziej się nasila, czego nie odzwierciedlają dane z BDOT 10k. Dodatkowo, na podstawie bazy danych nie ma możliwości jednoznacznej weryfikacji, czy budynki gospodarcze wyłączone z analizy rzeczywiście pełnią funkcje wyłącznie gospodarcze, czy może zostały przekształcone na funkcje mieszkaniowe lub turystyczne, co jest procesem nagminnym w wielu rejonach Karpat. Mimo przewidywanego niedoszacowania, uzyskane wyniki ukazują tendencje i kierunki rozwoju przestrzeni Karpat, które systematycznie powodują degradację zielonej infrastruktury, utratę łączności ekologicznej między obszarami cennymi przyrodniczo, a także unikatowych walorów krajobrazowych regionu.

Dodatkowa analiza decyzji WZ (warunków zabudowy) i LIPC (lokalizacji inwestycji celu publicznego) dla wybranego obszaru w polskich Karpatach pozwoliła na wniosek, że w wielu karpaccich gminach występuje problem z rozpraszaniem się zabudowy z powodu braku planów miejscowych i wydawanych pozwoleń na lokalizacje inwestycji budowlanych poza obszarami zabudowy zwartej, prowadzi do degradacji przestrzeni oraz jej walorów przyrodniczych i krajobrazowych na rzecz przekształceń antropogenicznych obejmujących coraz rozleglejsze tereny.





Ryc. 8. Przykłady wydanych decyzji WZ poza obszarami zabudowy zwartej. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

### *Analiza dokumentów planistycznych*

Z punktu widzenia zachowania dobrego stanu zielonej infrastruktury ważną kwestią są zapisy dokumentów planistycznych w odniesieniu do planów rozwojowych gminy i terenów przeznaczonych pod zabudowę, które potencjalnie będą stanowić główne bariery ekologiczne. Spośród 200 gmin karpackich (w obszarze stosowania Konwencji Karpackiej) przeanalizowano 175 dokumentów planistycznych uchwalonych na szczeblu gminnym (166 studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz 9 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego pokrywających teren całej gminy). Dla pozostałych gmin nie dokonano analizy ze względu na brak (w ówczesnym czasie: przelot 2017 i 2018 roku) dokumentu w postaci elektronicznej lub ze względu na niską jakość opracowania części graficznej stanowiącej załącznik do dokumentu.

Pozyskane dokumenty były bardzo zróżnicowane pod względem zapisów, jakości części graficznej czy aktualności. Spośród 175 dokumentów, aż 52 obowiązujące studia i 1 plan miejscowy zostały uchwalone na mocy ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym z 1994 roku. Takie opracowania mogą być nieadekwatne do rzeczywistej sytuacji w terenie, gdzie na mocy decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu w ciągu ostatnich lat rozwinęły się różnego rodzaju inwestycje, które w żaden sposób nie odzwierciedlają zapisów planu sprzed ponad 20 lat.

Zróżnicowane zapisy dotyczące przeznaczenia terenu pod różne funkcje ustandaryzowano i zagregowano do kilku najważniejszych klas mających znaczenie w kontekście kształtowania zielonej infrastruktury i generowania barier dla łączności ekologicznej. Koncentrowano się przede wszystkim na obszarach przeznaczonych pod różnego rodzaju zabudowę zlokalizowane na terenach ekosystemów innych niż już istniejąca zabudowa zwarta lub zabudowa luźna (co może oznaczać „zakusy” na tereny mniej przekształcone). Analizie nie poddano ekosystemów związanych z zabudową, zakładając, że tereny te będą dalej rozwijać się w kierunku inwestycyjnym (są i tak już „stracone” dla zielonej infrastruktury). Poniższa tabela przedstawia klasy przeznaczenia terenu, jakie uwzględniono w pozyskiwaniu danych ze studium.

Tab. 2. Klasy przeznaczenia terenu pozyskane z dokumentów planistycznych. Opracowanie: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Klasa	Oznaczenie w dokumencie planistycznym
M	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, rezydencjonalnej, pensjonatowej, letniskowej i inne związane z zabudową o charakterze mieszkaniowym
M, U	Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, tereny wielofunkcyjne, tereny rozwoju miejscowości i inne
M, P	Tereny zabudowy mieszkaniowo-przemysłowej, działalności gospodarczej i inne
U	Tereny zabudowy usługowej
P	Tereny zabudowy przemysłowej, działalności gospodarczej, zakładów rzemieślniczych i inne związane z zabudową o charakterze przemysłowym
P, U	Tereny zabudowy przemysłowo-usługowej
RU	Tereny obsługi rolnictwa
UT	Tereny usług turystyki, w tym usług sportu i rekreacji
KD	Tereny przeznaczone pod drogi projektowane klasy A, S, GP

Zestawiając ze sobą dane dot. istniejącej zabudowie z BDOT 10k oraz pozyskane z dokumentów planistycznych dane na temat terenów przeznaczonych pod zabudowę, oszacowano powierzchnię terenu stanowiącą rezerwę pod zabudowę (potencjalnie, gdyż w rzeczywistości zaplanowany pod zabudowę nie będzie zabudowany w 100%). Są to miejsca, gdzie w przyszłości zapewne będzie rozwijać się zabudowa zajmując nowe tereny rolnicze lub leśne, zgodnie z polityką przestrzenną gminy. Analiza pokazuje, które gminy koncentrują zabudowę w ściśle określonych obszarach, pozwalając na dogęszczanie zabudowy istniejących miejscowości lub ich racjonalny rozwój, a które wyznaczają rozległe tereny możliwe do inwestowania bez uwzględnienia uwarunkowań przyrodniczych i walorów krajobrazowych, a także infrastruktury i możliwości finansowych. Dzięki pozyskaniu danych z dokumentów planistycznych i wykonanej analizie można wyznaczyć miejsca, gdzie występuje duże zagrożenie fragmentacją ze względu na rozwój inwestycyjny i przemiany w strukturze użytkowania gruntów.

We wszystkich trzech województwach zaobserwowano przeznaczenie rozległych terenów pod zabudowę, która w przyszłości może wpływać znacząco na przerwanie ciągów ekologicznych.

Skala zjawiska w odniesieniu do powierzchni województw wynosi około kilkunastu tysięcy hektarów gruntów przeznaczanych pod zmianę użytkowania. Atrakcyjność turystyczna regionu powoduje zwiększoną presję zabudowy na ekosystemy naturalne i półnaturalne, a dodatkowo polityka przestrzenna gmin, nie zawsze współmierna z rzeczywistym zapotrzebowaniem na tereny budowlane (planowanie „na zapas”), nie przeciwstawia się rozpraszaniu zabudowy. Nadpodaż gruntów inwestycyjnych i dopuszczanie zabudowy bez uwzględniania uwarunkowań przyrodniczych skutkuje degradacją zielonej infrastruktury i negatywnie wpływa na przestrzeń.

Jak wspomniano, wyniki analizy są dostępne na geoportalu projektu. Mapy tematyczne umożliwiają wizualizację wyników analiz wraz z legendą i tabelą atrybutów zawierającą podstawowe dane i wskaźniki.

Uzyskane wyniki dają wyobrażenie o stanie i funkcjonowaniu zielonej infrastruktury na obszarze Karpat. Należy jednak brać pod uwagę fakt, że nie wszystkie dostępne dane są aktualne – powierzchnie lasów lub terenów zabudowy mogą być niedoszacowane ze względu na dynamiczne zmiany i procesy, jakie zachodzą w przestrzeni. Także dane dotyczące pojedynczych drzew czy szpalerów lub żywopłotów mogą być zdezaktualizowane ze względu na wzmożoną w ostatnim czasie wycinkę. Nie istnieje żadna baza danych, która zawiera szczegółowe i aktualne informacje o elementach zielonej infrastruktury. Bez inwentaryzacji terenowej w skali lokalnej i szczegółowego zmapowania obiektów zielonej (i błękitnej) infrastruktury oraz obserwacji kierunków zmian, dokonanie jednoznacznej oceny przestrzeni jest bardzo trudne.





## II.1.2

# Zagrożenia dla przestrzeni przyrodniczej Karpat

W ostatnich dekadach można zauważyć wiele niekorzystnych zmian mających wpływ na największy potencjał Karpat (oprócz oczywiście samych mieszkańców), jakimi są wartości przyrodnicze i kulturowe. Karpacka przestrzeń przyrodnicza – a zarazem karpaccy unikatowy krajobraz – są pod wpływem licznych zagrożeń, które powodują:

- ◆ **degradację** – czyli pogorszenie jakości przyrodniczej, stanu ekosystemów, a także obniżenie czy wręcz zniszczenie walorów krajobrazowych danego obszaru;
- ◆ **fragmentację** – czyli zmniejszenie powierzchni obszarów przyrodniczo cennych, „pokawałkowanie” ekosystemów na mniejsze, wyodrębnione, odizolowane od siebie „wyspy” – wiążącą się z groźnym dla różnorodności przerwaniem łączności ekologicznej i powiązań przyrodniczych, co pogarsza stan ekosystemów, a co za tym idzie, ich potencjał do świadczenia nam licznych korzyści.

Oba te niekorzystne zjawiska mają kilka wspólnych przyczyn. Należą do nich przede wszystkim:

### 1. Zmiany typu gospodarowania / użytkowania terenu:

- ◆ porzucanie ziemi (zanik obszarów nieleśnych, miedz, itp.);
- ◆ dewastacja zielonej infrastruktury poprzez np. nadmierną wycinkę zadrzewień śródpolnych, nadwodnych i przydrożnych, czy zmianę ukształtowania terenu (czym np. można „uruchomić” tereny osuwiskowe); zbyt intensywna gospodarka leśna, rolna i wodna niezabezpieczone, dzięki wysypiska śmieci; zanieczyszczenie gleby i wód przez odpady i chemizację rolnictwa itp.

2. **Intensywna**, masowa turystyka, w tym lokalizacja ośrodków wypoczynkowych o skali i charakterze odbiegającym od tradycji regionu; lokalizacja stacji narciarskich rozcinających ciągłość struktur zieleni, często również ulokowanych na obszarach ekspozycji widokowej; lokalizacja infrastruktury turystycznej i para-turystycznej bez analiz jej wpływu na otoczenie i środowisko przyrodnicze (np. parki linowe, pumtracki, skate parki itp.).
3. **Zabudowa** – zarówno zwarta, jak i rozproszona wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą komunalną, usługową. Wprowadzanie terenów zabudowanych w tereny dotychczas wykorzystywane do prowadzenia gospodarki rolnej i leśnej nie tylko zmienia krajobraz Karpat, lecz generuje również wiele oddziaływań mogących negatywnie wpłynąć na gatunki zwierząt, w tym na ich swobodną migrację m.in. poprzez wprowadzenie fizycznej bariery (budynki i ogrodzenie), zmianę ukształtowania terenu w trakcie budowy, ruch samochodów osobowych, a także poprzez aktywność człowieka przez znaczną część doby. Ponadto zabudowa przy granicy lasu może wiązać się ze zwiększonym kontaktem z dzikimi zwierzętami, a przez to generować lęk przed atakami na ludzi lub zwierzęta domowe.
4. **Rozwój infrastruktury** (inwestycje) – zwłaszcza liniowej/transportowej. W efekcie obserwujemy przerywanie powiązań ekologicznych (fragmentacja siedlisk), rozrastanie się powierzchni nieprzepuszczalnych (na coraz wyżej położonych terenach) oraz niekontrolowany nieraz rozwój infrastruktury turystycznej (w tym narciarskiej). Infrastruktura przemysłowa – mimo stosunkowo umiarkowanego uprzemysłowienia regionu – także “zawłaszcza” coraz większe kawałki terenu.
5. **Zmiany klimatu** – powodujące np. perturbacje w cyklach rozwojowych roślin i zwierząt, niekorzystne zmiany w stosunkach wodnych (kryzys wodny, susze), ekspansję gatunków obcych, czy zwiększenie częstości i intensywności gwałtownych zjawisk pogodowych, np. silnych letnich nawałnic.

U podłoża wspomnianych zagrożeń leżą czynniki różnej natury:

- ◆ prawno-administracyjne (procedury planistyczne, decyzje władz lokalnych);
- ◆ ekonomiczne (potrzeba podatków, miejsca pracy, presja inwestorów, chęć wsparcia lokalnej przedsiębiorczości);
- ◆ świadomość społeczna, postawy społeczne: brak wiedzy na temat roli i funkcji zielonej infrastruktury, brak zrozumienia potrzeby ochrony przyrody i krajobrazu;
- ◆ przemiany demograficzne, kulturowe (migracje do miast, porzucanie ziemi, letniska dla mieszkańców miast).

Zagrożeniom i negatywnym dla karpackiej przyrody i krajobrazu zjawiskom przyjrzymy się bliżej w kolejnym rozdziale poradnika: II.2. Działalność człowieka, w ramach opisów poszczegól-

gólnych form gospodarowania w Karpatach. Oczywiście rozwój jest rzeczą ze wszech miar pożyteczną i naturalną, ale (harmonijny, trwały, zrównoważony) **rozwój** należy odróżnić od niekontrolowanego, intensywnego, czysto gospodarczego, infrastrukturalnego **wzrostu** powodującego w dłuższej perspektywie trwałą degradację walorów i obniżenie jakości życia postrzeganej szerzej niż tylko w kategoriach czysto materialnych.



Ryc. 1. Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu. Fot. z zasobów RDOŚ w Krakowie





## II.2 Działalność człowieka

### ZIELONA I BŁĘKITNA INFRASTRUKTURA SĄ KSZTAŁTOWANE PRZEZ DWIE SIŁY: NATURĘ I CZŁOWIEKA.

Siły przyrody to naturalne procesy zachodzące w ekosystemach i ciągle, niejednokrotnie bardzo dynamiczne zmiany dyktowane panującymi na danym terenie warunkami.

Siła człowieka wyraża się poprzez samą jego obecność, a także różne formy działalności gospodarczej, które nie tylko – bezpośrednio lub pośrednio – oddziałują na przestrzeń, ale także są w tej przestrzeni osadzone i zależne od występujących w niej zasobów, w tym zasobów dostarczanych i usług świadczonych przez elementy zielonej infrastruktury.

Do działań bezpośrednio czerpiących z zasobów zielonej infrastruktury i bezpośrednio (fizycznie) na nią oddziałujących należy np. rolnictwo, leśnictwo, gospodarka wodna, turystyka, czynna ochrona przyrody, czy nawet utrzymywanie zieleni przez mieszkańców na własnych posesjach. Do działań pośrednio wpływających na przestrzeń można zaliczyć przede wszystkim planowanie przestrzenne, a także wszelkie inne procesy decyzyjne, w tym ustawodawstwo, których zadaniem jest regulowanie działań o charakterze bezpośrednim.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono przegląd najważniejszych form i sfer działalności człowieka mających wpływ na karpacką przestrzeń, w tym zieloną i błękitną infrastrukturę. W każdym przypadku ukazano charakter wzajemnych oddziaływań z otoczeniem przyrodniczym, a także wskazano potencjalne zagrożenia oraz pożądane działania na rzecz minimalizacji negatywnego wpływu na karpacką przyrodę i krajobraz, a przez to także na dobrostan mieszkańców regionu.



## II.2.1 Rolnictwo

Rolnictwo to jedna z głównych form użytkowania ziemi, która od wieków kształtuje przestrzeń i znacząco wpływa na jej stan. Trudno sobie wyobrazić sferę działalności człowieka tak kluczową dla naszej egzystencji jak produkcja bezpiecznej żywności, a zarazem w tak znacznym i bezpośrednim stopniu czerpiącą z zasobów naturalnych i od tychże zasobów zależną.

Rolnictwo oddziałuje również na stan różnorodności biologicznej. Zazwyczaj jest to działanie destrukcyjne – na grunty rolne zamieniane są kolejne powierzchnie, co wiąże się z przekształcaniem, a najczęściej z niszczeniem ekosystemów naturalnych, utratą siedlisk i zmniejszeniem zasięgów gatunków. Paradoksalnie jednak rolnictwo może stanowić czynnik kreujący nowe typy ekosystemów, których powstanie jest możliwe jedynie dzięki tradycyjnemu, ekstensywnemu użytkowaniu rolnemu. Brak oddziaływania człowieka, w naszej strefie klimatycznej, doprowadziłby – na drodze naturalnej sukcesji pierwotnej lub wtórnej – do powrotu zbiorowisk leśnych z dominacją lasów liściastych. Oznacza to jednocześnie, że w takiej sytuacji nastąpiłby drastyczny spadek terenów nieleśnych, a tym samym populacji wielu gatunków, które są z nimi związane. Przykładem mogą być bogate przyrodniczo półnaturalne ekosystemy łąk i muraw, czy też majestatyczne świetliste dąbrowy, których istnienie zależne jest od utrzymywania właściwych, tradycyjnych metod uprawy i chowu zwierząt.

### HISTORYCZNE PRZEMIANY ROLNICZEGO UŻYTKOWANIA ZIEMI

Jak doszło do tego, że w początkowym okresie tradycyjne rolnictwo znacząco przyczyniło się do wzbogacenia różnorodności ekosystemów? Cofając się do średniowiecza, można w ogromnym skrócie odtworzyć proces rozwoju gospodarki rolnej. Wczesne średniowiecze – państwo pierwszych Piastów – to okres, gdy zaludnienie w całej ówczesnej Polsce jest bardzo niskie, a sposo-



W uprawie ziemi jest dwupolówka, czyli tryb przemienno-odłogowy, w którym wyjątkowo pole po kilku latach uprawy było na wiele lat odłogowane (w tym czasie było użytkowane jako pastwisko lub zarastało) aby zyskało na żyzności. Wraz z kolonizacją na prawie niemieckim (XII-XIV wiek) powstają nowe wsie, w których gospodarstwa są znacznie większe od dotychczasowych na prawie polskim – duży nadział gruntu z jednej strony jest zachętą do osiedlania się, a z drugiej strony wprowadzona przez osadników trójpolówka wymaga uprawiania większego obszaru ziemi, jednocześnie przynosi również skokowy wzrost wydajności. Rośnie liczba wsi, zwiększa się wielokrotnie obszar uprawianej ziemi.

Na obszarach górskich gospodarka rolna zawsze była trudna i rodziła rozliczne wyzwania związane z ukształtowaniem terenu, surowym klimatem, ubogimi glebami. Stąd tak duże znaczenie w Karpatach miała gospodarka pasterska. Kluczowa w jej rozwoju była kolonizacja wołoska, która na terenach polskich przypadła na XIV-XVI wiek. Wędrujące grupy pasterskie, szukając terenów pod wypas swoich stad kóz, wołów i owiec zajmowały gospodarczo tereny górskie, które dotychczas nie były zasiedlone (osady na tzw. „surowym korzeniu”) lub zostały opuszczone przez poprzednich osadników – tam, gdzie kolonizacja typowo rolnicza okazała się bezskuteczna. Miejscowości na prawie wołoskim były małe, stosunkowo rzadko rozrzucone w terenie.

Zwierzęta początkowo wypasane były głównie w lasach. Później zostało z niego w dużym stopniu wyrugowane, zaczęło bowiem w coraz większym stopniu kolidować z unowocześniającą się gospodarką leśną. Stopniowe karczowanie lasu i regularne użytkowanie wyrębów zaowocowało powstaniem górskich hal. W Karpatach zagodziło pasterstwo transhumancyjne (pierwotne), polegające na sezonowym, przemieszczaniu stad. Wiosną owce prowadzone były na letnie pastwiska i tam przebywały do końca września. W trakcie sezonu systematycznie przesuвано koszar, dzięki czemu w ciągu kilku lat cała polana była objęta nawożeniem. Okres zimy zwierzęta spędzały na niżej położonych pastwiskach zimowych, znajdujących się w dolinach i na podgórskich równinach.

Wraz z rozwojem osadnictwa i zwiększania się liczby stad pod wypas zajmowano coraz to nowe tereny. Zmieniał się również sposób w jaki użytkowano hale regłowe, co w każdym regionie przebiegało w nieco odmienny sposób. Wprowadzony przez Wołochów system gospodarowania ziemią przyniósł trwałe przeobrażenia krajobrazowe i przyrodnicze. Górski krajobraz został wzbogacony o regłowe hale porośnięte przez trawiaste zbiorowiska łąk i muraw na których powstawała infrastruktura pasterska – szałas i koliby stawiane jako schronienie dla pasterzy i owiec oraz miejsce do obróbki mleka i produkcji serów – oraz infrastruktura drogowa, jako że do polan prowadziły leśne dukty.

Ówczesne realia, czyli brak możliwości sztucznego nawożenia upraw, stosowania środków ochrony roślin czy importu paszy sprawiał, że gospodarstwa musiały być samowystarczalne i wielofunkcyjne, a ich funkcjonowanie opierało się na silnej relacji wspólnot ludzkich z zamieszkiwanymi przez nie obszarami, których cechy tj. ukształtowanie terenu, sieć hydrologiczna czy produktywność gleb wyznaczały naturalne granice w ich eksploatacji.

Czysta praktyka gospodarki rolnej dyktowała również codzienną logistykę oraz metody upraw i hodowli. Na przykład, intensywniejsze nawożenie (oczywiście: naturalne) nie było możliwe na wyżej położonych terenach – wywiezienie tam ciężkiego ładunku nawozu było zbyt uciążliwe. Znaczne odległości w poziomie i w pionie (z doliny na grzbiet) powodowały, że wypas zwierząt przybierał w wielu rejonach charakter sezonowy: wyprowadzano je na wyżej położone pastwiska na wiosnę i sprowadzano w doliny jesienią.

Przejawem wielofunkcyjności gospodarki wiejskiej tamtego okresu jest gospodarka agro-leśno-pastwiskowa. Abstrahując od wpływu wypasu na charakter drzewostanów, z przyrodniczego punktu widzenia przemieszczanie się zwierząt czy naturalne nawożenie, wiązały się z przenoszeniem nasion, zarodników, jaj bezkręgowców itp. na większe odległości. Dzięki temu transportowi utrzymywana była sieć aktywnych i silnych powiązań ekologicznych łączących ze sobą różne siedliska przyrodnicze, wpływając na ich różnorodność.

Swego rodzaju przełomem i powodem zasadniczego przemodelowania gospodarstwa wiejskiego stał się moment, w którym model wielofunkcyjnego, zintegrowanego gospodarstwa agro-leśno-pastwiskowego zastąpiony został modelem opartym na rozdzieleniu od siebie gospodarki rolnej i produkcyjnej gospodarki leśnej. Wypas zwierząt w lasach został, jak wyżej wspomniano, zakazany jako czynnik utrudniający odnowienia drzew. Siedliska o charakterze przejściowym ustąpiły i zwiększyła się intensywność korzystania z pastwisk. W efekcie drzewostany o charakterze rozluźnionym, „parkowym” zastąpione zostały zwartym drzewostanem, a płynna granica pomiędzy obszarem leśnym i rolnym, łatwo penetrowana przez wypasane zwierzęta – zanikła.

Poszukiwanie nowych terenów wypasowych sprawiło, że stopniowo coraz większa presja była wywierana na tereny wyżej położone, w tym na tereny w piętrze subalpejskim, czyli w piętrze kosodrzewiny. Jednocześnie zmiana w użytkowaniu wielu hal, na których następował wypas coraz liczniejszych stad bez koszarzenia zwierząt sprawiła, że na pastwiskach coraz wyraźniejsze były efekty przepasienia, ich żyzność spadała, a jednocześnie wzrastało zakwaszenie. Efektem tego na wielu polanach górskich zaczęły zwiększać swoją powierzchnię mało wartościowe pod kątem gospodarczym (ale z obecnej perspektywy cenne przyrodniczo) murawy bliźniczkowe, pojawiające się w miejsce zbiorowisk łąkowych dostarczających wartościowego siana.

Druga połowa XIX w. to okres przemian społeczno-ekonomicznych, kulturowych i instytucjonalnych do których w aspekcie historii rolnictwa należy zaliczyć przede wszystkim uwłaszczenie chłopów w 1848 r. Ludność wiejska zyskała większą swobodę w przemieszczaniu się, a wielu mieszkańców gór wyemigrowało w poszukiwaniu pracy. W konsekwencji zmniejszyło się zapotrzebowanie na ziemię użytkowaną rolniczo. Patrząc na krajobraz polskiej części Karpat, można powiedzieć, że czas był ku temu najwyższy, bowiem ocenia się, że powierzchnia lasów spadła do 27% obszaru Karpat Polskich, a ich występowanie ograniczało się do terenów trudniej dostępnych, np. obszarów wyżej położonych, stromych stoków czy zakątków odległych od osad ludzkich.

Wylesianie na cele rolnicze lub inne zostało zatrzymane, przynajmniej w południowej części regionu karpackiego, bo na północy, na pogórzu spadek powierzchni lasów wciąż jeszcze przeważał nad jej wzrostem. Mimo to można przyjąć, że od tego momentu – połowy XIX wieku – zaczęły ponownie następować przyrost powierzchni lasów w polskiej części Karpat, w pierwszej kolejności na terenach marginalnych, przy granicy lub w niewielkiej odległości od granicy lasu.



foto: Krzysztof Haase

Gwałtowne zmiany w użytkowaniu ziemi nastąpiły po II wojnie światowej. Wysiedlenia ludności w ramach akcji „Wisła” w latach 40. XX w., która miała miejsce we wschodniej części Polskich Karpat oraz z zalesieniami gruntów pozyskanych przez Lasy Państwowe w wyniku przekształceń własnościowych po II wojnie światowej pociągnęły za sobą wzrost powierzchni lasów. Od tamtego czasu udział powierzchniowy lasów w polskiej części Karpat stale rośnie i obecnie wynosi 47%.

Ocenia się, że do 1989 roku powierzchnia użytków rolnych zmniejszała się nawet o 5% rocznie. Również po 1990 roku wiele muraw zostało porzuconych i ponownie zalesionych. Inne znaczące zmiany gruntów w Karpatach obejmują znaczną utratę terenów podmokłych i wzrost powierzchni miast. Osuszanie terenów podmokłych osiągnęło szczyt w okresie socjalistycznym. Po roku 1990 znacznie przyspieszył rozwój miast, a atrakcyjność turystyczna regionu oraz rozwój zabudowy lotniskowej spowodowały porzucenie pól w sąsiedztwie osiedli miejskich, które zostały trwale wyłączone z produkcji rolniczej.

Ogólne trendy zmian w gospodarce rolnej w polskiej części Karpatach od XVIII wieku można więc określić jako wzrost terenów rolniczych aż do I wojny światowej i w okresie międzywojennym, ale po II wojnie światowej i rozległych reformach rolnych proces ten ustąpił i nastąpiło porzucanie ziemi.



foto: Krzysztof Haase

## WSPÓŁCZESNE PRZEMIANY ROLNICZEGO UŻYTKOWANIA ZIEMI

Na chwilę obecną porzucanie ziemi rolnej jest obserwowane w całej Europie. W pierwszej kolejności zachodzi na obszarach o niekorzystnych warunkach gospodarowania, a do takich należą obszary górskie. Przyczyną tego zjawiska jest w pierwszej kolejności niska opłacalność produkcji rolnej choćby ze względu na warunki naturalne i klimatyczne, a jednocześnie dostępność alternatywnych źródeł dochodu i zatrudnienia poza rolnictwem, szczególnie w pobliżu większych ośrodków miejskich.

Dokładanie taka sytuacja ma miejsce w polskiej części Karpat. Tu porzucanie ziemi rolnej nasiliło się po rozpadzie bloku socjalistycznego w 1989 roku i wprowadzeniu otwartej gospodarki rynkowej. Wskaźniki porzucania zmniejszyły się około 2000 roku. Typowy krajobraz Karpat stanowi mozaika lasów i niewielkich, rozdrobnionych pól. To rozdrobnienie sprawia, że

uprawa jest mało wydajna i mało opłacalna, co sprzyja porzucaniu. Wyliczono, że obszary porzucone stanowią średnio 14% użytków rolnych w Karpatach. Porzucanie ziemi dotyczy przede wszystkim użytków zielonych (78%), a w mniejszym stopniu gruntów ornych (22%). Mniejsze pogłowie bydła i owiec wiąże się bezpośrednio z mniejszym zapotrzebowaniem na obszary łąkowe i pastwiskowe. Rezygnuje się nie tylko z wykorzystania użytków zielonych na silnie nachylonych stokach, które są mało dostępne ze względu na topografię i brak możliwości dojazdu dla sprzętu rolniczego, ale również na obszarach o mniejszym nachyleniu o bardziej sprzyjających warunkach użytkowania. Użytki rolne są porzucane częściej w gminach położonych bliżej dużych miast. Wiąże się to z podejmowaniem pracy zarobkowej poza rolnictwem. Mieszkańcy gmin sąsiadujących z dużym ośrodkiem miejskim częściej decydują się na pracę i dojazd do miasta. Dotyczy to zwłaszcza ludzi młodych, szukających innych sposobów zarobkowania niż wymagająca i ciężka, a zarazem mało opłacalna praca na roli, z której rezygnują zupełnie lub częściowo.

Na niżej położonych terenach działalność rolnicza może być kontynuowana, jest bowiem wystarczająco opłacalna. Tam jednak zagrożeniem jest intensyfikacja produkcji rolnej: stosowanie nadmiernych dawek nawozów sztucznych czy środków ochrony roślin, a także wprowadzanie upraw, np. kukurydzy, mogących – poprzez zwiększenie dostępności bazy pokarmowej – znacząco oddziaływać na różnorodność biologiczną, zmieniających tryb życia i zachowanie zwierząt, na przykład wydłużając okres rozrodu i liczby miotów u dzików (do 2, a nawet 3 razy w ciągu roku!). Nadmierna populacja tych zwierząt, to nie tylko szkody w uprawach, ale także potencjalne konflikty z mieszkańcami i bezpośrednie zagrożenie.

Wracając do porzucania ziemi w kontekście przekształceń zielonej infrastruktury, często jest ono pierwszym etapem na drodze do zapoczątkowania wtórnej sukcesji lasu i samorzutnego zalesienia użytków rolnych. Obserwowana obecnie wtórna sukcesja lasu odzwierciedla stosunkowo niedawne zmiany, wynikające z zamierania tradycyjnego rolnictwa i porzucania ziemi rolniczej po transformacji w latach 90. ubiegłego wieku. Przy dotychczasowym tempie zmian szacuje się, że w ciągu 20–30 lat na porzuconych użytkach rolnych, jeśli nie zostaną podjęte działania zapobiegające wtórnej sukcesji, zadrzewienia pokryją dodatkową powierzchnię około 1000 km<sup>2</sup>. Oznacza to wzrost lesistości w polskiej części Karpat z obecnych 47% na 52%. Jest to tempo znacznie szybsze niż miało to miejsce w minionych stuleciach.

Reasumując: zmiany przestrzenne w karpaccim krajobrazie, dotychczas charakteryzującym się mozaiką terenów leśnych, rolnych w tym łąkowych oraz terenów zabudowanych o bogatych tradycjach kulturowych, najczęściej związane są z **porzucaniem ziemi i odchodzeniem od tradycyjnego rolniczego gospodarowania i użytkowania gruntów**. Skutkuje to zaprzestaniem tradycyjnej gospodarki rolnej, a co za tym idzie powoduje zarastanie terenów otwartych, tras widokowych, ubożenie krajobrazu, jak również sprzedaż terenów rolnych osobom z dużych ośrodków miejskich, niezwiązanych z regionem Karpat, a przez to nie zawsze świadomych potrzeby dbałości o dobro wspólne, jakim jest tradycja lub otaczająca przestrzeń. Prowadzi to do degradacji mozaikowatego, tradycyjnego krajobrazu rolniczego i zaniku obszarów tradycyjnie użytkowanych przez rolników – łąk, pastwisk, pól uprawnych wraz ze wzbogacającymi je drobnymi elementami zielonej infrastruktury.

Karpaty Polskie stoją więc przed istotnym dylematem związanym z aktualnymi kierunkami zmian użytkowania ziemi: czy za kilkadziesiąt lat przeważać w nich będą obszary silnie zależne i pozbawione charakterystycznego krajobrazu z mozaiką rolno-leśną, czy też zachowana zostanie cenna spuścizna kulturowa setek lat działalności rolniczej na tym obszarze.

### **PRZYRODNICZA WARTOŚĆ OBSZARÓW ZWIĄZANYCH Z DZIAŁALNOŚCIĄ ROLNICZĄ**

Ocenia się, że ekosystemy związane z gospodarką rolną zajmują obecnie w polskiej części Karpat ok. 37% powierzchni, z czego ok. trochę ponad 30% to ekosystemy pól uprawnych i innych użytków rolnych, a ok. 6% to ekosystemy trawiaste i ziołoroślowe. W tym malowniczym regionie mamy wciąż do czynienia z bogatym przyrodniczo i krajobrazowo mozaikowym układem agrocenoz i bardzo urozmaiconą zieloną infrastrukturą terenów rolniczych z towarzyszącymi im zadrzewieniami, miedzami i nieużytkami. Jest to efekt zarówno uwarunkowań geograficznych, jak i społecznych, kulturowych, a nawet politycznych: po II WŚ nie nastąpiła masowa kolektywizacja i zachowało się silne rozdrobnienie gruntów. W efekcie, różnorodność biologiczna związana z tradycyjnym krajobrazem kulturowym (opisanym wcześniej w rozdziale 1.3) jest wciąż bardzo wysoka.

Tereny otwarte – zarówno wciąż ekstensywnie użytkowane, jak i odłogowane grunty porolne – to nie tylko ważne siedliska gatunków z nimi bezpośrednio związanych: światłożądnych, ciepłolubnych, toczących całe swoje swe życie na otwartych przestrzeniach. Są także bardzo

istotne dla wielu gatunków zasiedlających tereny leśne, które wykorzystują sąsiadujące z lasami tereny otwarte jako np. miejsca żerowania lub godów. Wiele gatunków wymaga także do życia terenów, na których znajdują się zapewniające kryjówkę lub miejsce gniazdowania wyspy środowiskowe takie jak miedze czy kępy lub rzędy drzew i krzewów, tzw. remizy śródpolne.

Nie bez powodu cenne przyrodniczo, otwarte tereny kształtowane przez tradycyjną gospodarkę rolną zajmują ważne miejsce wśród siedlisk chronionych przez unijną dyrektywę „siedliskową” w ramach sieci Natura 2000. Do siedlisk takich należą m.in. górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (siedlisko o kodzie 6510) czy górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (siedlisko 6520). Cenne, oznaczone wręcz jako priorytetowe, są także murawy kserotermiczne (siedlisko \*6210) oraz kształtowane poprzez ekstensywny tradycyjny wypas bogate florystycznie górskie murawy bliźniczkowe (\*6230).

Wśród cennych, chronionych przez ww. dyrektywę gatunków roślin związanych z półnaturalnymi siedliskami otwartymi (nieleśnymi) można wymienić dzwonka piłkowanego (*Campanula serrata*), jęczmkę syberyjską (*Ligularia sibirica*), tojad morawski (*Aconitum firmum* ssp. *moravicum*), tocję karpacką (*Tozzia carpatica*) czy pszonaka pienińskiego (*Erysimum pieninicum*).

Świat zwierząt reprezentują takie gatunki jak motyle niepylak apollo (*Parnassius apollo*) i kraso-pani hera (*Callimorpha quadripunctata*), chrząszcz biegacz urozmaicony (*Carabus variolosus*), należące do ślimaków poczwarówki: Geyera (*Vertigo geyeri*) i zwężona (*Vertigo angustior*), wąż gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*).

Wśród ptaków wymienić można np. derkacza (*Crex crex*), bociana czarnego (*Ciconia nigra*), orlika krzykliwego (*Clanga pomarina*) czy rzadkiego orła przedniego (*Aquila chrysaetos*), a także wiele innych gatunków związanych z krajobrazem rolniczym, które są zagrożone w całym kraju czy wręcz Europie.

Wśród ssaków, oprócz drobnych gatunków, np. gryzoni będących ważną bazą pokarmową dla ptaków drapieżnych, tereny otwarte odwiedzają kopytne, a za nimi polujące na nie wilki (*Canis lupus*), które lubią urozmaiconą strukturę swojego dużego rewiru.

## **NARZĘDZIA OCHRONY DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO KARPAT ZWIĄZANEGO Z TERENAMI UŻYTKOWANYMI ROLNICZO**

W świetle bogatej historii regionu i znajomości zasobów przyrodniczych, jakimi charakteryzuje się polska część Karpat, powstaje pytanie w jaki sposób można wesprzeć działalność rolniczą, która umożliwi kształtowanie zielonej infrastruktury, zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych polskich Karpat?

W edycji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 rolnicy mogli korzystać z różnorodnych form finansowania do których należały:

- ◆ **działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne** mające na celu promowanie praktyk rolniczych, sprzyjających ochronie środowiska. Działanie polega na stosowaniu płatności rekompensujących poniesione dodatkowe koszty i utracone dochody rolnikom, którzy dobrowolnie stosują metody produkcji sprzyjające zachowaniu różnorodności biologicznej, krajobrazu oraz zasobów środowiska, przede wszystkim gleby i wody;



- ◆ **inwestycje w gospodarstwach położonych na obszarach Natura 2000** – mające na celu wsparcie rolników gospodarujących na obszarach Natura 2000, mające ułatwić producentom rolnym prowadzenie działalności rolniczej w zgodzie ze standardami środowiskowymi obowiązującymi na tych cennych przyrodniczo terenach. Pomoc jest przeznaczona na realizację inwestycji związanych z rolniczym wykorzystaniem łąk i pastwisk oraz produkcją zwierzęcą, w zakresie zwierząt trawożernych;
- ◆ **płatności ONW** – działanie to jest instrumentem wsparcia finansowego dla rolników, którzy prowadzą działalność rolniczą na terenach, na których produkcja rolnicza jest utrudniona ze względu na warunki naturalne, ale także występuje tu możliwość nadmiernego wyludnienia (ONW). Realizacja tego działania ma ułatwić rolnikom kontynuowanie rolniczego użytkowania ziemi, a także umożliwić zachowanie walorów krajobrazowych obszarów wiejskich oraz utrzymanie i promowanie zrównoważonych systemów działalności rolniczej na tych terenach. Oczekiwanym efektem realizacji tego działania jest utrzymanie żywotności obszarów wiejskich i zachowanie różnorodności biologicznej. Wsparcie w ramach tego działania obejmuje poddziałanie **płatności dla obszarów górskich (ONW typ górski)**.

Niewątpliwie w Karpatach potrzebne są mechanizmy wsparcia różnych form ekstensywnego rolnictwa – np. otwartego wypasu bydła, utrzymania gospodarki kośnej czy wspierania małych gospodarstw wiejskich, dostosowane do specyfiki terenów górskich. Aby to osią-

gnąć, kluczowym czynnikiem jest z pewnością uwzględnienie specyfiki gospodarki rolnej na obszarach górskich w dystrybucji doptat, aby w większym stopniu brała pod uwagę kwestie środowiskowe, a nie tylko te związane z produkcją rolną. W chwili obecnej (koniec roku 2021) jesteśmy w momencie, w którym trwają prace nad kolejną edycją PROW, która powstaje w oparciu o postanowienia zawarte w nowej Wspólnej Polityce Rolnej. Należą do nich większa swoboda co do sposobu wykorzystania swoich przydziałów środków przez państwa członkowskie, co ma pozwolić na opracowanie dostosowanych do swoich potrzeb programów tak, aby jak najskuteczniej reagować na problemy rolników i szerszych społeczności wiejskich; małe i średnie gospodarstwa rolne mają otrzymać wyższy poziom wsparcia na hektar. Wsparcie dochodów rolników ma być również uzależnione od stosowania praktyk rolniczych przyjaznych dla środowiska i klimatu, a nowa WPR będzie wymagała od rolników zwiększenia poziomu ambicji poprzez działania zarówno obowiązkowe, jak i te oparte na systemie zachęt.



Fot. Monika Ankułowicz

W opracowaniu niniejszego rozdziału posłtkowano się następującymi publikacjami:

- ◆ *Eko-historyczna amnezja przyczyną słabości ochrony przyrody.* Andrzej Bobiec. W: *Zaczęło się od Tatr. Historia i współczesność ochrony przyrody w Polsce.* Red. Piotr Dąbrowski Oficyna Wydawnicza "Wierchy", Kraków, 2020
- ◆ *FORECOM. Podręcznik użytkownika.* Jacek Kozak, Dominik Kaim (red.). Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej. Kraków, 2016
- ◆ *Land Change in the Carpathian Region Before and After Major Institutional Changes.* Catalina Munteanu et al. W: G. Gutman and V. Radeloff (red.) *Land-Cover and Land-Use Changes in Eastern Europe after the Collapse of the Soviet Union in 1991.* Springer International Publishing Switzerland, 2017





foto: Krzysztof Haase

## II.2.2 Leśnictwo

Różnorodność biologiczna i krajobrazowa Karpat jest uwarunkowana przede wszystkim rzeźbą terenu, budową geologiczną i warunkami klimatycznymi. Biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu, a także uwarunkowania historyczne, polityczne, gospodarcze i społeczne, lesistość w Karpatach jest znacznie większa niż średnio na terenie Polski i wynosi prawie 48% w stosunku do ok. 30% lesistości kraju.

W polskich Karpatach występują typowe dla obszarów górskich typy roślinności zmieniające się w układzie pionowym i związane głównie ze zmiennością klimatu wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. Piętra roślinności posiadają swoją charakterystyczną szatę roślinną i wyróżniające je gatunki. Najniższym piętrzem roślinności jest piętro pogórza (do ok. 700 m n.p.m.), z porastającymi je żyznymi lasami mieszanymi, z dużym udziałem dębów, jodły i buka, jednak w Karpatach roślinność tego piętra bywa mocno przekształcana przez człowieka. Kolejnym jest piętro regła dolnego (ok. 700-1250 m n.p.m.), w którym dominującym siedliskiem leśnym są lasy bukowe, z domieszką świerku, jodły, modrzewia oraz jaworów, wiązów i innych gatunków liściastych, natomiast im większa wysokość, tym większy staje się udział gatunków drzew iglastych, gdzie – w reglu górnym (ok. 1250-1600 m n.p.m.) – dominują bory jodłowo-świerkowe. W dolinach rzek, potoków, na źródłiskach i w terenach podmokłych występują łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

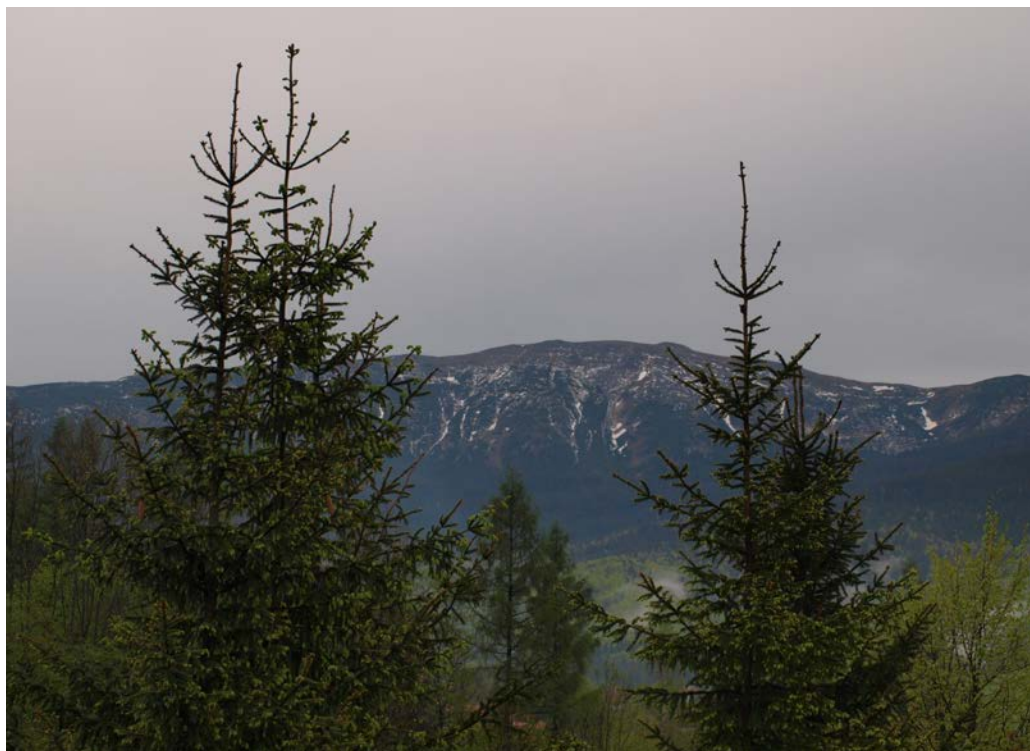
Tyle teoria, która sprawdzana się dobrze w czasach historycznych, kiedy to tereny Karpat rzeczywiście porastała w znacznej części puszcza mieszana bukowo-jodłowa. Jeszcze w XVIII wieku w lasach przeważały buki, jawory, jodły, modrzewie, pojawiały się też sosny, dzikie czereśnie, jesiony i wiązy. Intensywne uprzemysłowienie szybko zmieniło ten obraz w początkach XIX wieku. Do celów gospodarczych potrzebne były coraz większe zasoby surowców, w tym drewna. Najlepszym były karpackie buki, modrzewie i jawory. Opustoszałe po wycince siedliska

naturalnie występującej buczyny zostały sztucznie obsadzone szybko rosnącym świerkiem, wcześniej gatunkiem będącym w Beskidach w mniejszości (jak już wspomniano, świerk to naturalny, dominujący składnik wyżej położonej strefy górnego regla). W krajobrazie leśnym regla dolnego na terenach dawnego zaboru austriackiego powstały zatem – wciąż mające znaczny udział w szacie roślinnej polskich Karpat – monokultury świerkowe pochodzące ze sztucznych nasadzeń z początków XIX wieku. Rozpoczynając nasadzenia nikt nie analizował faktu, że nasiona drzew sprowadzane były niejednokrotnie z odmiennych siedlisk i przypadkowych miejsc w Europie i być może nie są przystosowane do karpaccich warunków. W powiązaniu z innymi czynnikami, takimi jak duże zanieczyszczenie powietrza przez przemysł, pogorszenie stosunków wodnych czy brak cięć sanitarnych w lasach prywatnych – doprowadziło to do ostabienia (i większej podatności na gradacje owadów) i w końcu zamierania świerka w piętrze regla dolnego.



Ryc. 1. Babogórski Park Narodowy, 2011 rok. Fot. Monika Sadowska

Aby naprawiać błędy z przeszłości, w wielu rejonach Karpat prowadzona jest obecnie przebudowa drzewostanu, głównie poprzez wspieranie naturalnych odnowień zgodnych z warunkami siedliskowymi. Natomiast świerczyny pozostają charakterystycznym zbiorowiskiem klimatu nieco ostrzejszego, charakterystycznego dla regla górnego. W piętrach reglowych Karpat występują również polany powstałe w wyniku wyrębu lasów i użytkowane ekstensywnie np. jako miejsca wypasu, z cennymi przyrodniczo, półnaturalnymi zbiorowiskami karpaccich łąk i muraw.



Ryc. 2. Babia Góra. Fot. Monika Sadowska

Powyżej piętra reglaowego wykształca się subalpejskie piętro kosodrzewiny (ok. 1600-1800 m n.p.m.). Tworzone jest przez zbiorowisko tej krzewiastej sosny występujące w polskich Karpatach w Tatrach oraz nielicznych masywach Beskidów (Pilsko i Babia Góra). Unikalne pod tym względem są Bieszczady, w których brak jest piętra regla górnego, a górną granicę lasu – po części naturalną, a po części będącą efektem wielowiekowego, tradycyjnego, ekstensywnego użytkowania rolniczego tych terenów – tworzy typowo dolnoreglowa buczyna, powyżej której rozciąga się piętro subalpejskie utworzone przez zbiorowiska murawowe i łąki wysokogórskie oraz zarośla olszy zielonej.

Karpackie lasy (w obecnej polskiej części) najintensywniej wykorzystywane były gospodarczo w XIX wieku. W 1860 roku lesistość wynosiła 27%, a lasy dominowały jedynie w terenach trudno dostępnych lub znacznie oddalonych od ludzkich siedzib. W drugiej połowie XIX wieku zaczęły następować zmiany społeczno-ekonomiczne, kulturowe i instytucjonalne (m.in. uwłaszczenie chłopów w 1848 r., rozwój przemysłu oraz budowa linii kolejowych), co wiązało się ze zwiększoną migracją ludzi z terenów wiejskich do większych ośrodków miejskich. W konsekwencji zmniejszyło się użytkowanie rolnicze w południowej części Karpat polskich, natomiast w części północnej, jako bardziej dogodnej do prowadzenia działalności zarobkowej ze względu na swoje ukształtowanie, nastąpiło to dopiero w okresie międzywojennym. Bezsprzecznie gwałtowny wzrost lesistości w Bieszczadach i Beskidzie Niskim wiązał się z zaprzestaniem użytkowania rolniczego po przymusowych wysiedleniach ludności, głównie Łemków, na Ziemię Zachodnie, w ramach akcji „Wiśła” przeprowadzonej w latach 1947-

1950, oraz w związku z zalesieniami gruntów przez Lasy Państwowe w wyniku przekształceń własnościowych po II wojnie światowej. Od 1970 r. udział powierzchniowy lasów w polskiej części Karpat stale rośnie i obecnie wynosi ok. 47%. Taki wzrost lesistości niesie niestety za sobą zagrożenie dla cennych półnaturalnych siedlisk otwartych (w tym łąk), których powstanie i istnienie związane jest z tradycyjnym, ekstensywnym użytkowaniem ziemi.



*Ryc. 3. Zagubiona w lesie cerkiew w Bielicznej, wraz z pobliskim cmentarzem jedyny ślad dawnej osady, Beskid Niski. Fot. Monika Sadowska*



*Ryc. 4. Łąka karpacka, Beskid Niski. Fot. Monika Sadowska*

Obecnie, obszary leśne o charakterze naturalnym zachowały się głównie na terenach objętych jedną z obszarowych form ochrony przyrody lub na terenach szczególnie trudno dostępnych ze względu na ich ukształtowanie, dzięki czemu zachowało się wiele endemicznych, czyli występujących naturalnie tylko w określonym miejscu lub regionie, a także rzadkich, zagrożonych siedlisk i gatunków. Najcenniejsze gatunki zwierząt i roślin związane są w szczególności z siedliskami charakterystycznymi dla lasów regla dolnego i górnego, a także z terenami otwartymi, jak hale, turnie, skały. Sprzyjają one występowaniu wielu gatunków wymagających specyficznych uwarunkowań, charakterystycznych dla lasów naturalnych. Należy do nich np. puchacz: ptak, który preferuje starodrzewy iglaste i liściaste położone na stromych stokach, z wystającymi skałami, w pobliżu terenów otwartych – czy też liczne bezkręgowce, jak np. endemiczna sichrawa karpacka, która zasiedla lasy świerkowe i jodłowe wraz z zaroślami z dużym udziałem starych okazów wiciokrzewu. Wśród roślin na uwagę zasługuje mszak – bezlist okrywowy, występujący na żywym lub murszejącym drewnie i humusie, głównie jodłowym. Również ze względu na dużą lesistość Karpaty są największym w Europie Środkowej naturalnym korytarzem ekologicznym, zwłaszcza dla dużych drapieżników – wilka, rysia i niedźwiedzia, charakteryzujących się wymogami bardzo dużych areatów życiowych oraz migracyjnych. Natomiast w obszarach łatwiej dostępnych, o mniejszych spadkach terenu, gdzie prowadzona jest ekstensywna gospodarka rolna, wykształciło się wiele cennych półnaturalnych siedlisk otwartych z rozbudowanymi strefami ekotonowymi, a grunty rolne bogate są w zieloną infrastrukturę – miedze i zadrzewienia śródpolne, z niewielkimi oczkami wodnymi czy młakami w naturalnych obniżeniach terenu. Tworzy to malowniczy krajobrazowo i cenny przyrodniczo mozaikowy krajobraz kulturowy, opisany w innych częściach (rozdziały I.3 oraz II.1.1) niniejszej publikacji.



Ryc. 5. Małe Pieniny, widok na Beskid Sąddecki. Fot. Monika Sadowska

Ze względu na ukształtowanie terenu, a także budowę geologiczną, na terenie Karpat większość lasów oprócz funkcji gospodarczych pełni również funkcje ochronne, m.in. regulują obieg wody przez spowolnienie spływu powierzchniowego wody, jej retencję w ściółce i systemach korzeniowych, a jednocześnie zasilanie w wodę źródlisk i strumieni, również zapobiegają erozji wodnej, osuwiskom czy lawinom. Pełnią także inne, ważne funkcje społeczne, poprzez kształtowanie korzystnych warunków zdrowotnych, rekreacyjnych, edukacyjnych czy naukowych. Są jednym z dominujących elementów karpackiego krajobrazu, podkreślając jego walory, a tym samym wzmacniając atrakcyjność i (co za tym idzie) potencjał ekonomiczny regionu.

Sposób zarządzania terenami leśnymi w części obejmującej grunty Skarbu Państwa określają zapisy planów urzędzenia lasów, które sporządza się dla nadleśnictw na 10 lat. Przygotowanie planu poprzedza inwentaryzacja i ocena stanu lasu. Leśnicy określają takie cechy lasu, jak struktura, budowa, wiek, skład gatunkowy, stan zdrowotny czy występujące uwarunkowania siedliskowo-glebowe. W działaniach przewidzianych do realizacji uwzględnia się cele gospodarki leśnej i inne funkcje lasów, również te ochronne, edukacyjne i turystyczne. Bardzo ważnym elementem planu urzędzenia lasu jest zawarcie zakresu planu zadań ochronnych (PZO) dla obszaru Natura 2000 lub jego uwzględnienie, jeśli PZO obowiązuje. Plan urzędzenia lasu powinien zawierać m.in. opis lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia, analizę gospodarki leśnej w okresie poprzedzającym sporządzenie planu, program ochrony przyrody oraz określenie zadań związanych z pozyskaniem drewna, zalesieniami i odnowieniami, pielęgnacją i ochroną lasu, gospodarką łowiecką i tworzeniem infrastruktury leśnej, np. budowę dróg. Największe znaczenie w kontekście ochrony przyrody w planach urzędzenia lasu, oprócz zapisów typowo gospodarczych, jak typy drzewostanów, wiek rębności dla poszczególnych lasotwórczych gatunków drzew, zalecane okresy odnowienia itp., mają też wytyczne dotyczące drzewostanów wyłączonych z użytkowania gospodarczego, obszary wymagające ograniczenia lub zaniechania funkcji produkcyjnych, pozostawianie drzew biocenotycznych, nieużytkowanych pasów drzewostanów wzdłuż potoków czy zapisy dotyczące minimalizacji ewentualnych niekorzystnych oddziaływań gospodarki leśnej na środowisko. Ważne jest promowanie naturalnych cech drzewostanów, takich jak obecność starodrzewi, martwych drzew, czy generalnie szczególnie roztropne gospodarowanie na terenie pozostałych jeszcze lasów o niskiej antropopresji.

Szczególnym elementem planu urzędzenia lasu dla zachowania bioróżnorodności jest program ochrony przyrody, zawierający kompleksowy opis stanu przyrody w danym nadleśnictwie, dla którego plan jest sporządzany, oraz zadania z zakresu jej ochrony i metody ich realizacji. Plan taki może m. in. zawierać wskazania do pozostawiania nieużytkowanych biogrup, czyli zwartych grup drzew zajmujących niewielką przestrzeń i innych fragmentów drzewostanów, wskazania do pozostawiania drzew wyróżniających się szczególnymi cechami indywidualnymi, np. drzew dziuplastych lub drzew wyróżniających się rozmiarami, drzewa naturalnie występujące lub wprowadzone, miododajne, urozmaicające krajobraz czy poprawiające bazę żerową zwierzyny, takie jak jabłoń, grusza, czereśnia, wskazania dotyczące najbardziej odpowiednich pod względem przyrodniczym terminów wykonywania prac (np. w sąsiedztwie gniazdowania rzadkiego gatunku ptaków) lub terminów i obszarów, w których wykonywania wskazanych

prac nie należy wykonywać, wytyczne dotyczące ochrony ekosystemów nieleśnych (np. łąk, młak, torfowisk) w lasach i ochronę elementów przyrody nieożywionej jak źródła, potoki, skały itp., a także zalecenia dotyczące pozostawiania martwych drzew lub ich fragmentów podczas prowadzenia prac leśnych. Z planem urządzenia lasu dla Lasów Państwowych obejmującym obszar nadleśnictwa można zapoznać się we właściwych nadleśnictwach oraz w regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych.

Na gruntach prywatnych lub gminnych, na których zlokalizowane są tzw. lasy niepaństwowe, obowiązują natomiast tzw. uproszczone plany urządzenia lasu. Wykonywane są na zlecenie odpowiedniego miejscowo starosty i sporządza się je również raz na 10 lat. Jest to podstawowy dokument przedstawiający założenia prowadzenia racjonalnej gospodarki leśnej w lasach niepaństwowych i stanowi podstawę do naliczania podatku leśnego. Uprozczone plany urządzenia lasu zawierają opis gruntów leśnych oraz wskazówki prowadzenia gospodarki, które po zatwierdzeniu przez starostów są podstawą do prowadzenia zabiegów dla właścicieli lasów oraz organów nadzorujących, tj. nadleśnictwa, którym starosta może powierzyć, w drodze porozumienia, prowadzenie w jego imieniu spraw z zakresu nadzoru nad gospodarką leśną w lasach nie stanowiących własności Skarbu Państwa. Za sporządzenie uproszczonego planu urządzenia lasów stanowiących własność osób prawnych odpowiedzialny jest starosta.



Ryc. 6. Martwe drzewo w stanie rozkładu, Pieniński Park Narodowy. Fot. Monika Sadowska

Nie bez powodu jednym z głównych wskaźników określających stan zachowania lasu są zasoby martwych i zamierających drzew, gdyż nie tylko wptywają one na procesy glebotwórcze,

retencjonują wodę czy kształtują procesy naturalnego odtwarzania lasu, lecz przede wszystkim zwiększają one bioróżnorodność, będąc siedliskiem wielu gatunków grzybów, mszaków, porostów, a także bezkręgowców, płazów, ssaków i ptaków. Szacuje się, że ok. 60% organizmów zamieszkujących lasy wykorzystuje w różnym stopniu martwe i zamierające drzewa, na przykład jako miejsca rozrodu, żerowiska czy miejsca zimowania, a aż 25% gatunków związanych z lasami jest od nich bezpośrednio zależna, gdyż martwe drzewa służą im podczas całego cyklu życiowego, jak np. dla zgniotka cynobrowego.



Ryc. 7. Naturalne odnowienia lasu, Beskid Mały. Fot. Monika Sadowska

Zatem w celu prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej w Karpatach, oprócz prowadzenia gospodarki leśnej, dbałości o stan zdrowotny i sanitarny lasów, należy również wspierać naturalne odnowienia lasu zgodnych z siedliskiem, prowadzić działania w kierunku odtworzenia zasobów rozkładającego się drewna i drzew martwych i zamierających poprzez ich pozostawienia do naturalnego rozkładu (na obszarach Natura 2000 preferowane jest 10 – 20 m<sup>3</sup>/ha), chronić stosunki wodne i zwiększać retencję na danym terenie, np. poprzez zachowanie mokradel śródleśnych, tworzenie półnaturalnych, niewielkich zbiorników i zastoisk wodnych, czy w końcu planowanie dróg leśnych w sposób minimalizujący powierzchniowy spływ wody („rynny” na stokach). W wielu rejonach, ze względu na zintensyfikowanie gospodarki leśnej, zwiększa się liczba biegnących przez lasy dróg o nawierzchni utwardzonej, co z jednej strony może mieć wpływ na zwiększenie erozji wodnej i uruchamianie osuwisk, a z drugiej zwiększa ruch pojazdów mechanicznych nie związanych z prowadzoną gospodarką leśną (samochody



osobowe, quady, motocrossy). Jest to niebezpieczne nie tylko dla użytkowników lasu, np. turystów, lecz również gatunków wykazujących duży lęk przed człowiekiem, jak np. puchacz czy bocian czarny. Wskazane jest zatem zachowanie jak największych obszarów zwartych terenów leśnych, bez sieci dróg utwardzonych, nie tylko z uwagi na stosunki wodne, ale także jako ostoi i korytarzy migracyjnych, urozmaiconych mozaiką terenów otwartych z dużą ilością elementów zielonej infrastruktury służących np. jako żerowiska.



Ryc. 8. Ostoja Popradzka. Fot. Monika Sadowska





## II.2.3

### Gospodarka wodna

Cieki to główny element błękitnej infrastruktury na obszarach górskich, w tym polskich Karpatach. Odprowadzają wody opadowe, powierzchniowe i podziemne poprzez sptyw grawitacyjny, zasilając swoje dorzecze, a ostatecznie jedno ze zlewisk (morze, jezioro lub inny zbiornik wodny). W Polsce głównym grzbietem Karpat biegnie Europejski Dział Wodny, pomiędzy zlewiskami Morza Bałtyckiego i Morza Czarnego. Oprócz zlewni Czarnej Orawy (dorzecze Dunaju) i Strwiążu (dorzecze Dniestru), należących do zlewiska Morza Czarnego, zlewnie pozostałych rzek mających swe źródła w polskiej części Karpat należą do zlewiska Morza Bałtyckiego, przede wszystkim poprzez zasilanie górnej Wisły i jej dopływów, a tylko niewielka część wód należy do dorzecza Odry.

Karpaty reprezentują obszar górski o dużym stopniu zróżnicowania budowy geologicznej, rzeźby terenu, warunków klimatycznych i szaty roślinnej, co wpływa na ich charakter. Na przeważającej części obszaru Karpat występują utwory fliszowe zbudowane z naprzemianległych warstw skał drobno i gruboziarnistych; podstawowymi skałami budującymi flisz karpackim są piaskowce i zlepieńce oraz łupki i mułowce o różnorodnej strukturze i teksturze. Ich wodochłonność jest uzależniona od stopnia spękania i porowatości oraz od funkcjonowania systemu szczelin, które często są wypełnione materiałem nieprzepuszczalnym. Zatem zarówno rzeźba, jak też budowa geologiczna Karpat nie stwarzają korzystnych warunków dla infiltracji i retencji wody, a tym samym dla rozwoju wód podziemnych, są za to odpowiedzialne za szybki i duży sptyw wód powierzchniowych.

Ze względu na występowanie większej ilości chłodniejszego powietrza, co związane jest z występowaniem większej ilości chłodniejszych pięter klimatycznych, w Karpatach występują większe opady i dłuższy okres zalegania pokrywy śnieżnej w stosunku do reszty Polski. Ponadto, ze względu na niższe temperatury, proces parowania jest relatywnie mniej intensywny. W związ-

ku z tym, w górach wezbrania wód występują zwykle dwukrotnie w ciągu roku: jedno występuje po topnieniu śniegu i lodu na wiosnę, drugie po letnich najwyższych opadach, natomiast okresy niżówek (niskich stanów wód) występują najczęściej jesienią.

Rzeki karpackie, jak wszystkie rzeki górskie, charakteryzują się znacznymi spadkami i małym rozwinięciem biegu, tzn. małą krętością cieków, co bardzo wpływa na wielkość i szybkość spływu, a co za tym idzie dużymi wahaniami ilości wody, jaką transportują. Czynniki te wpływają na dynamiczne procesy towarzyszące gwałtownym wezbraniom po opadach, tj. erozję oraz transport oraz akumulację materiału rzeczno-łeczno. Początkowy bieg cieków w Karpatach charakteryzuje się dużymi spadkami, gdzie najczęściej zachodzi erozja wgłębna (sukcesywne pogłębienie dna koryta), w środkowym biegu spadki maleją, lecz nie na tyle, aby erozja nie zachodziła, wówczas degradacji ulegają brzegi poprzez ich podcinanie (tzw. erozja boczna), natomiast w końcowym biegu dochodzi do akumulacji, czyli gromadzenia materiału skalnego. Zwykle w górnych biegach osadza się materiał najgrubszy – gwałtowno-łeczno-piaszczysty, przy czym ilość tego materiału jest niewielka, ponieważ podczas wezbrań materiał ten jest przemieszczany w dół rzeki. Efektem jest nieustające przekształcanie się koryt rzek górskich, co sprzyja tworzeniu się kamieńców, a z czasem dla pionierskich gatunków roślin, jednak po każdym wezbraniu rzeki i wyłukaniu materiału biologicznego, dochodzi do przemieszczenia się rumoszu skalnego i proces zasiedlania kamieńców przez roślinność pionierską zachodzi od nowa. W korycie rzeki występują więc często obok siebie fragmenty będące w różnych stadiach sukcesji – roślinność pionierska, a w miarę oddalania się od wód płynących pojawiają się zarośla wierzbowe, przechodzące w lasy łęgowe. Łęgi są szczególnie ważnym zbiorowiskiem ze względu na swoje funkcje przeciwpowodziowe, jak i zapobieganiu suszom. Ponadto odkładanie się piasku, żwiru i kamieni w tzw. łachy sprzyja składaniu ikry, a pływaczki sprzyjają żerowaniu narybku. Takie siedliska wpływają na bogactwo występowania ryb i minogów. Istotne jest także występowanie miejsc o zmiennym prądzie wody oraz przegłębieniach i pływaczki, a w takich zatoczkach zadrzewienia nadrzeczne, poprzez zacienianie koryta i obniżanie temperatury wody, sprzyjają bytowaniu rzecznej i nadrzecznej fauny. Dla zachowania powyższych warunków siedliskowych ważna jest obecność odkładających się nanosów piasku, żwiru i kamieni zarówno w strefach przybrzeżnych jak i w środku koryta.

Karpackie rzeki i ich otoczenie są dzięki temu ostoją wielu cennych gatunków zwierząt: minogów (ukraiński i strumieniowy), ryb (brzanka, głowacz białołeczny, boleń, kiełb białołeczny), owadów (biegacz urozmaicony), płazów (kumak górski, traszka grzebieniasta), małży (skójka gruboskorupowa), ssaków (wydra, bóbr europejski) i ptaków (bocian czarny, nurogęś, zimorodek, pliszka górska, pluszcz), a także miejscem występowania cennych nie tylko z perspektywy Unii Europejskiej i chronionych w ramach sieci Natura 2000 siedlisk przyrodniczych: pionierskiej roślinności na kamieńcach, ziołorośli nadrzecznych (górnokarpaccy nadpotokowych ziołorośli lepiężnikowych), zarośli wrześni na kamieńcach i żwirowiskach, zarośli wierzbowych, łęgów wierzbowych, topolowych, olszowych, jesionowych, łęgowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych, starorzeczy i naturalnie eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Nymphaea*, *Potamogeton*.



Ryc. 1. Rzeka Białka. Fot. Monika Sadowska



Ryc. 2. Rzeka Białka (typ roztokowy). Fot. Monika Sadowska

W Karpatach można zaobserwować różne typy koryt: występujące najczęściej koryta kręte, a także bardziej charakterystyczne koryta roztokowe, (rzeki wielonurtowe, w których przepływ odbywa się wieloma odnogami oddzielonymi łaciami lub kępkami zarośli utrwalających te łaciami, które są zalewane tylko w okresach większych wezbrań), a także koryta anastomozujące (wielokanałowe, bardzo kręte koryta, głęboko wcięte w zarośniętą równinę

zalewową). Poprzez wspomniane procesy erozji, transportu i akumulacji, w górskich rzekach nieustająco zachodzą zmiany koryt rzecznych. W naturze procesy te zachodzą powoli, jednak wszelkie zmiany prowadzące do zaburzeń w gospodarce rumowiskiem (żwir, kamienie) znacznie przyspieszają te procesy.

Jak wspomniano, górskie rzeki charakteryzują się zmiennymi przepływami. Podniesienie się poziomu wód w rzece, tzw. wezbranie, jest zjawiskiem naturalnym i pojawia się w wyniku intensywnych opadów. Mogą również pojawiać się w wyniku roztopów śniegu, lecz w ostatnich latach w Karpatach pokrywa śnieżna jest bardzo uboga, co z kolei pociąga za sobą zwiększenie poboru wód na potrzeby śnieżenia stoków narciarskich. Jest to szczególnie niebezpieczne w okresie tzw. niżówek, czyli okresów niskich stanów wody w rzece i może prowadzić do wyczerpywania się zasobów wodnych dorzecza. Ma to wpływ na gatunki żyjące w rzekach, a także na naturalne procesy samooczyszczania wód. Samooczyszczanie jest sumą skomplikowanych procesów fizycznych i biochemicznych, którego intensywność uzależniona jest od wielu czynników, w tym m.in. od ilości wprowadzonych zanieczyszczeń, ich rodzaju, wielkości rzeki, prędkości jej przepływu, warunków meteorologicznych (dostęp światła, temperatura, opad), składu podłoża i gatunków mikroorganizmów (przede wszystkim bakterii) w niej występujących. Zanieczyszczenia wód pochodzące ze źródeł rolniczych, ścieków z gospodarstw domowych i terenów rekreacyjnych uniemożliwiają ich wykorzystanie, również do wypoczynku, a także znacznie podnoszą koszty uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia.

Nie każde wezbranie jest powodzią, lecz tylko takie, które powoduje straty ekonomiczne i zagrożenie dla mieszkańców i ich mienia, gdy rozpędzona woda niszczy obszary nadbrzeżne, jak również umocnienia brzegowe i mosty. Od połowy XX wieku próbowano ujarzmić naturę i przystosować ją na rzecz działalności człowieka, zarówno poprzez meliorowanie terenów podmokłych, jak i regulację rzek poprzez zabudowę hydrotechniczną, co szczególnie nasiliło się w latach 70. ubiegłego stulecia. W wielu regionach doprowadziło to do zmiany przebiegu koryt rzecznych, a przede wszystkim do prostowania ich koryt i ujmowania ich w betonowe kanały czy budowania obwałowań.

W chwili obecnej widać, że działalność taka nie przyniosła zamierzonych efektów. Wyprostowane koryta cieków, ze sztucznym utwardzeniem dna i brzegów działają jak gładkie rynny przyspieszające znacznie tempo przepływu. Wody wezbraniowe dużo bardziej gwałtownie i destrukcyjnie wylewają w innym miejscu, problem więc nie znika lecz jest „przesuwany” na niższe odcinki rzek. Ponadto tak szybkie odprowadzenie wód nie pozwala na odnawianie zasobów wód gruntowych, a w czasie prac regulacyjnych likwiduje się starorzecza i tereny zalewowe, które nie tylko w sposób naturalny przechwytywały wezbrane wody, lecz działały również jak naturalne zbiorniki retencyjne oddające zatrzymaną wodę w okresach suchych. Zabudowa poprzeczna karpackich cieków m.in. zapory przeciwrumowiskowe, progi czy źle zaprojektowane lub wykonane przepusty (w tym w obszarach leśnych) mają również niekorzystny wpływ na ichtiofaunę rzek karpackich poprzez uniemożliwienie migracji w ich górne odcinki. Natomiast fundamenty budowli hydrotechnicznych (np. progi), umocnienia brzegów przy

objektach inżynierskich (np. mostach) narażone są na destrukcyjne działanie wody w obrębie koryta. Generuje to dodatkowe koszty nie tylko na budowę kolejnych umocnień czy przegród, lecz również na ich utrzymywanie i remonty. Również nadmiernie intensywna eksploatacja kamieńca (w tym pobór żwiru) z koryt rzecznych naraża dna cieków górskich na zwiększone działanie erozji dennej. Obniżanie poziomu dna rzeki ma negatywne konsekwencje, gdyż prowadzi do obniżenia poziomu wód gruntowych na terenach sąsiednich, obniżenia zwierciadła wody w rzece, zaś zwiększenie spadku i przyspieszenie spływu prowadzi do dalszego pogłębiania się koryta cieków i powoduje nie tylko gwałtowniejsze i dłuższe powodzie, lecz również prowadzi do wydłużenia się okresów suszy.



Ryc. 3. Przykład nielegalnego, destrukcyjnego poboru żwiru. Fot. Monika Sadowska

Większe budowle należy w miarę możliwości przebudowywać (w ramach renaturyzacji rzeki, np. <https://biala-tarnowska.org/>), formując bystrza i przywracając zarówno trasy migracji, jak i siedliska dogodne do bytowania organizmów wodnych, natomiast małe obiekty (przepusty) warto umacniać elementami naturalnymi, dzięki czemu nie dochodziłoby do podmywania betonowych umocnień. Poniżej takiego przepustu także warto ułożyć większe kamienie lub kłody, które, podnosząc poziom wody przy przepuszczeniu, zapobiegają podmywaniu dna cieków.



Ryc. 4. Biała Tarnowska. Fot. Monika Sadowska

W celu zapobieżenia zarówno suszom, jak i powodziom (a także w celu pozyskania energii, jako ujęcia wodne, a przy okazji w celach turystycznych), w XX w. rozpoczęto budowę zbiorników zaporowych w dolinach rzecznych. Największe pod względem pojemności wody, sztuczne zbiorniki retencyjne w Karpatach to: najbardziej pojemny zbiornik „Solina” na rzece San o maksymalnej pojemności 472 mln m<sup>3</sup> (maksymalna powierzchnia 21,1 km<sup>2</sup>), następnie „Czorsztyn – Niedzica” na rzece Dunajec o pojemności 231,9 mln m<sup>3</sup> i maksymalnej powierzchni 12,3 km<sup>2</sup>, „Świnna – Poręba” na rzece Skawa o maksymalnej pojemności 161 mln m<sup>3</sup> i maksymalnej powierzchni 10,35 km<sup>2</sup>, Rożnów na Dunajcu o pojemności 160,7 mln m<sup>3</sup> i powierzchni maksymalnej 16 km<sup>2</sup>. Przy lokalizowaniu kolejnych zbiorników zaporowych w Karpatach należy jednak rozważyć, czy tak duża ingerencja przyniesie zamierzone korzyści i czy koszty nie będą przewyższać strat. Przede wszystkim, budowle te wymagają wysiedlenia mieszkańców w wyżej położone tereny i powodują zalewanie znacznych obszarów pełniących wcześniej funkcje rolnicze, a także będących siedliskami życia wielu gatunków roślin i zwierząt. Przerwane zostają też naturalne procesy w rzekach poprzez zatrzymanie rumowiska i uszczuplenie go poniżej zapory, gdzie rzeka, pozbawiona zabezpieczenia w postaci zwartych kamieni i żwiru, powoduje pogłębienie dna, co w dalszej konsekwencji prowadzi do obniżenia poziomu wód gruntowych w dolinie. Ponadto w ciągu kilkudziesięciu lat zbiorniki te ulegają zamuleniu, co znacznie zmniejsza ich potencjał magazynowania wody. Zatrzymywanie zawieszin (namulców) w zbiorniku pozbawia dodatkowo tereny poniżej zapory substancji użyźniających glebę, co z kolei doprowadza do konieczności intensywniejszego sztucznego nawożenia terenów

rolnych. Również bez fachowo wykonanych przepławek uniemożliwiona zostaje migracja ryb w górne, bardziej odpowiednie siedliska w celu przeprowadzenia tarła, natomiast temperatura wody spuszczonej ze zbiorników charakteryzuje się większymi wahaniami niż naturalnie występująca w rzece, co nie sprzyja wielu gatunkom występującym naturalnie w karpackich ciekach. Przez utworzenie zbiorników zaporowych zwiększa się powierzchnia parowania wody powyżej zapory, przez co do rzeki poniżej dociera jej mniej. Parowaniu sprzyja także wyższa temperatura wody w zbiorniku w porównaniu do rzeki, co ma duże znaczenie, jeśli zbiornik pełni funkcję ujęcia wody, a często poniżej takiej zapory dochodzi do znacznego deficytu wody.

Jak wspomniano, działalność człowieka, oprócz zanieczyszczania wód czy realizację zabudowy hydrotechnicznej, powoduje często pogorszenie z natury niekorzystnych w Karpatach warunków retencji. Dzieje się tak przez zajmowanie coraz większych terenów pod zabudowę i drogi, co zwiększa powierzchnię terenów utwardzonych (nieprzepuszczalnych). Z jednej strony przyczynia się to do zwiększenia spływu powierzchniowego do rzek, a z drugiej znacznie obniża poziom wód gruntowych, które nie są systematycznie zasilane. Co więcej, budownictwo zajmuje tereny zalewowe – nie tylko wymuszając budowę zabudowy hydrotechnicznej (w tym wałów przeciwpowodziowych), lecz również nie pozostawia terenów, na których rzeka, wylewając, zmniejszyłaby prędkość i wielkość przepływu, w ten sposób ograniczając szkody w niżej położonych terenach zwartej zabudowy. Warto wspomnieć, że wały przeciwpowodziowe dają jedynie złudne poczucie bezpieczeństwa i, jak wszystkie obiekty hydrotechniczne, wymagają kosztownej konserwacji. Ponadto, między wałami koryto rzeki jest sztucznie kształtowane, m.in. poprzez usuwanie roślinności nadbrzeżnej, co uniemożliwia zachodzenie naturalnych procesów, w tym retencji, samooczyszczania się rzek oraz przyczynia do rozprzestrzeniania się gatunków roślin inwazyjnych.

Na funkcjonowanie środowisk wodnych w Karpatach ogromne znaczenie ma również zielona infrastruktura wzdłuż cieków (strefy buforowe), a znaczna wycinka drzew i niszczenie naturalnych zespołów roślinnych w obrębie dolin rzecznych potęguje niekorzystne oddziaływanie. Całkowite usuwanie drzew i krzewów z brzegów rzek nie tylko nie zapobiega powodzi, lecz jeszcze ją zwiększa poprzez przyspieszenia spływu wód i utratę stabilności brzegów, chronionych wcześniej przez systemy korzeniowe. Zadrzewienia nadwodne, zatrzymując wody płynące obniżając wielkość przepływu, pozwalają na zasilenie i podniesienie poziomu wód gruntowych, co zapobiega suszy. Zadrzewione cieki, z kępami drzew wewnątrz nurtu, skutecznie też wyłapują powalone drzewa, gałęzie, zapobiegając ich przemieszczaniu do niżej położonych odcinków, natomiast w uregulowanych i wyprostowanych korytach rzek kłody niesione przez powódź najczęściej zatrzymują się na obiektach hydrotechnicznych i inżynierskich, tworząc niebezpieczne zatory i zwiększając szkody powodziowe. Roślinność przybrzeżna pełni również funkcję buforu zatrzymującego spływ zanieczyszczeń (w tym nawozów z pól) do rzeki, a systemy korzeniowe usprawniają procesy samooczyszczania się wód. Naturalna rzeka przynosi więc nie tylko liczne korzyści człowiekowi, ale też przyrodzie, stwarzając korzystne siedliska trasy migracji dla rzadkich gatunków ptaków, płazów, ryb, przyczyniając się tym samym do utrzymania wysokiej różnorodności biologicznej (a przy okazji: krajobrazowej) Karpat.



Biorąc pod uwagę specyfikę karpaccich rzek oraz dynamiczne procesy w nich zachodzące, dla osiągnięcia jak największego bezpieczeństwa warto jak najmniej ingerować w ich systemy. Najważniejszym jest zachowanie naturalnych procesów zachodzących w tych rzekach, czyli pozostawienie im korytarza swobodnej migracji, tak aby mogły w sposób naturalny zmieniać przebieg swojego koryta i tworzyć zakręty, odsypiska, łachy. Dzięki temu doliny rzeczne zatrzymują więcej wody na swoim terenie, a rzeki będą płynąć wolniej i mniej gwałtownie wzbierać.



Ryc. 5. Potok Piekielnik. Fot. Monika Sadowska

Bardzo ważne w podwójnej roli: zabezpieczenia przeciwpowodziowego i zapobiegania suszom są także naturalne zbiorniki retencyjne, tj. tereny starorzeczy, mokradeł, oczek wodnych, torfowisk. Dodatkowo, bardzo często na terenach podmokłych występują gatunki roślin i mikroorganizmów zatrzymujących związki azotu i fosforu, co przyczynia się do oczyszczania wody. Naturalny i pozytywny wpływ na tereny podmokłe ma obecność bobra europejskiego, który poprzez budowę systemu tam zwiększa retencję wody w dolinach rzecznych. W przeciwieństwie do obszarów nizinnych, płaskich, gdzie spiętrzona przez bobry woda może zalać spory kawałek terenu, w górach osiedlają się one często w i tak nieużytkowanych rolniczo zagłębieniach i nie mają aż tak znaczącego wpływu na całą okolicę. Takie rozlewisko można wykorzystać również jako atrakcję turystyczną, np. Enklawa Przyrodnicza Bobrowisko w Starym Sączu, gdzie tereny powyrobiskowe pozostawiono przyrodzie.



Ryc. 6. Bobrowisko koło Starego Sącza. Fot. Monika Sadowska

Ogromne znaczenie w zrównoważonym gospodarowaniu wodami ma Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – podmiot odpowiedzialny za krajową gospodarkę wodną. Uwzględniając potrzebę zatrzymania lub spowolnienia spływu wód i dbałość o rozwój środowiska naturalnego, realizują projekty z zakresu małej retencji, obejmujące takie działania jak: retencja korytowa poprawiająca bilans wodny danego terenu poprzez zatrzymanie wody w ciekach wodnych, kanałach i rowach melioracyjnych, kwietne łąki (korzyści zamiany trawników wymagających dużych ilości wody na kwietne łąki, które dobrze znoszą zarówno wysokie temperatury, jak i deficyt wody), program retencji dla rolnictwa związany z retencją korytową oraz program związany z rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury <https://wody.gov.pl/mala-retencja/na-czym-polega-mala-retencja> – dostęp listopad 2021).





## II.2.4 Ochrona przyrody

O wybitnych walorach przyrodniczych Karpat może świadczyć fakt, że ponad połowa tego regionu objęta jest co najmniej jedną obszarową formą ochrony przyrody. W ustawie o ochronie przyrody przedstawiony jest zarówno katalog form ochrony przyrody, jak i założenia sposobu gospodarowania na nich/nimi. I tak mamy **obszarowe formy ochrony przyrody**, takie jak parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody (najczęściej są to pojedyncze drzewa, mogą to być również aleje drzew, a także źródła, jaskinie, skałki itp.) oraz stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Zarówno działania związane z ochroną, jak i konkretne zakazy ustanowione dla poszczególnych form ochrony, obowiązują w ich granicach. I tak np. na terenie parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu w Karpatach obowiązują m.in. zakazy dotyczące likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych (z wyjątkami), wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu (z wymienionymi wyjątkami), dokonywania zmian stosunków wodnych (z wyjątkami) i likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych. Zakazy takie wspierają utrzymanie i ochronę elementów zielonej i błękitnej infrastruktury.

Na chwilę obecną prawie 70% powierzchni polskiej części Karpat jest objęta różnymi obszarowymi formami ochrony przyrody. Należy do nich 6 parków narodowych, 13 parków krajobrazowych, 7 obszarów chronionego krajobrazu i ok. 130 rezerwatów przyrody. Wszystkie parki narodowe i krajobrazowe należą do Karpackiej Sieci Obszarów Chronionych (CNPA – *Carpathian Network of Protected Areas*).

Blisko 50% powierzchni polskich Karpat wraz z pogórzem należy do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. W celu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków, które uważane są za cenne i zagrożone w skali całej Europy, utworzono 48 specjalnych obszarów ochrony siedlisk

(SOO), 7 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz 3 obszary o podwójnym statusie. W ich granicach znajdują się również tereny parków narodowych, rezerwatów i parków krajobrazowych. Dla przykładu Gorczański Park Narodowy jest częścią Ostoi Gorczańskiej (PLH120018).



Ryc. 1. Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu. Fot. z zasobów RDOŚ w Krakowie

Karpackie obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (OSO) to najczęściej rozległe obszary, mające ogromne znaczenie dla zachowania gatunków związanych z lasami, również tymi o charakterze puszczańskim, oraz gatunków górskich i wysokogórskich.

Obszary siedliskowe sieci Natura 2000 (specjalne obszary ochrony siedlisk – SOO), wyznaczone dla ochrony wybranych gatunków roślin i zwierząt (innych niż ptaki) lub typów siedlisk przyrodniczych, mają szczególne znaczenie dla ochrony ekosystemów leśnych i nieleśnych siedlisk naturalnych, takich jak specyficzne typy siedlisk związanych z górami, np. piargi i gołoborza wapienne, jak również dla siedlisk o charakterze półnaturalnym, będących wynikiem działalności człowieka.

Niemal połowa (48%) powierzchni polskiej części Karpat to korytarze ekologiczne, w tym dwa o znaczeniu międzynarodowym, tj. Korytarz Południowy (KPd) oraz Korytarz Karpacki (KK). W blisko 60% przebiegają w granicach różnych form ochrony przyrody – przy czym 56% w granicach ostoi Natura 2000

**Ochrona gatunkowa** zwierząt, roślin i grzybów dotyczy poszczególnego gatunku, który może być objęty ochroną ścisłą i częściową. Listę takich gatunków, zakazy i przestanki do odstępstw

od nich, a także sposoby ochrony gatunków, w tym ewentualne wskazania i wielkości wyznaczenia stref ochrony, przedstawiają rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, roślin oraz grzybów. Lista zakazów, oprócz niszczenia, zabijania, płoszenia konkretnego gatunku (i wszystkich jego form), określa również zakaz niszczenia siedlisk lub ostoi, będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania gatunku objętego ochroną, niszczenia, usuwania lub uszkodzenia gniazd, mrowisk, nor, legowisk, żeremi, tam, tarlisk, zimowisk lub innych schronień gatunku chronionego, co ma ogromne znaczenie, gdyż najczęściej powyższe elementy współtworzą sieć zielonej i błękitnej infrastruktury.

## EUROPEJSKA SIĘĆ EKOLOGICZNA NATURA 2000

Jest to najmłodsza z form ochrony przyrody w Polsce, wprowadzona w 2004 r. wraz z przystąpieniem naszego kraju do Unii Europejskiej. Obszary Natura 2000 powstają we wszystkich państwach członkowskich, tworząc Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000, a ich celem jest objęcie ochroną około 200 najcenniejszych i zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych oraz ponad 1000 gatunków, rzadkich i zagrożonych z perspektywy całego kontynentu. Wszelkie decyzje związane z ustanowieniem, zmianami granic czy przedmiotów ochrony, a także likwidacji, podejmowane są przez struktury Wspólnoty Europejskiej. Unikalność tej formy ochrony przyrody polega na m.in. tym, że kraje członkowskie tworzą sieć na podstawie jednakowych założeń określonych w prawie i wytycznych Unii Europejskiej tj. tylko na podstawie badań naukowych, bez obowiązku zasięgania opinii czy uzgodnień, zarządzają nią przy zastosowaniu podobnych instrumentów tzn. strategii lub planów, a ochrona takiego obszaru może wykraczać poza jego granice (idea zachowania spójności sieci).

I tak mamy trzy rodzaje obszarów Natura 2000:

- ◆ obszary Natura 2000 – w Polsce oznaczone symbolem PLC – gdzie przedmiotami ochrony są zarówno ptaki, jak i siedliska oraz inne gatunki roślin i zwierząt;
- ◆ obszary ptasie – w Polsce oznaczone symbolem PLB – gdzie ochronie podlegają tylko gatunki ptaków i wszystkie siedliska pełniące ważne dla nich funkcje.

Ochrona możliwa jest także poza granicami ostoi. Na przykład orliki krzykliwe zakładają swoje gniazda w lasach, jednak żerują na terenach nieleśnych, tj. na łąkach bogatych w elementy zielonej infrastruktury, tj. miedze, krzewy, pojedyncze zadrzewienia; jeśli w obszarze Natura 2000 przedmiotem ochrony będzie ten ptak, a w granicach tego obszaru znajdzie się tylko teren leśny, na którym zakłada on gniazda, to ochronie będą podlegały również tereny żerowiskowe leżące poza granicami ostoi. Oznacza to, że wszelkie zmiany w sposobie użytkowania takich terenów żerowiskowych będą podlegały badaniu pod kątem możliwości negatywnego wpływu na obszar Natura 2000 poprzez uszczuplenie terenów żerowiskowych orlika krzykliwego.

- ♦ obszary siedliskowe – w Polsce oznaczone symbolem PLH – gdzie ochronie mogą podlegać zarówno siedliska przyrodnicze, a także gatunki roślin i zwierząt (wszystkich za wyjątkiem ptaków) wraz z siedliskami tych gatunków roślin i zwierząt.

W przeciwieństwie do ostoi ptasiej, w przypadku obszaru siedliskowego, gdy przedmiotem ochrony jest siedlisko przyrodnicze, to ochrona najczęściej zamykać się będzie w granicach terenu, na którym to siedlisko występuje (niekoniecznie na terenie całego obszaru Natura 2000) – **ALE** w zależności od rodzaju tego siedliska należy brać pod uwagę także sposób gospodarowania na terenach sąsiednich. O ile dla lasów może mieć to drugorzędne znaczenie, to np. dla mokradeł obniżenie zwierciadła wód gruntowych, również w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 (czyli terenu występowania tego siedliska) może doprowadzić do przesuszenia, a w konsekwencji do degradacji (zniszczenia) mokradeł.

Podobnie sytuacja ma się w przypadku, gdy przedmiotem ochrony są gatunki roślin (tutaj również zależy, czy siedlisko występowania takiej rośliny jest wrażliwe na zmiany) lub zwierząt spędzających całe życie w jednej lokalizacji, jak np. ślimaki, niektóre owady, płazy.

Jednak część zwierząt będącymi przedmiotami ochrony charakteryzuje się bardzo dużą mobilnością pomiędzy siedliskami, jak np. nietoperze, które dla spełnienia swoich podstawowych funkcji życiowych muszą mieć możliwość przemieszczania się pomiędzy miejscem rojenia, zimowiskiem, a kolonią rozrodczą i żerowiskiem, a najczęściej wszystkie te siedliska nie są ujęte granicami tego samego obszaru Natura 2000. Wówczas bardzo ważną rolę będą miały **liniowe elementy zielonej infrastruktury**, np. w postaci nieprzerwanych ciągów zadrzewień śródpolnych, przydrożnych, nadrzecznych, zalesień czy żywopłotów, które zapewnią bezpieczne przemieszczanie się tym gatunkom zwierząt pomiędzy siedliskami. Przy okazji warto wspomnieć, że w Karpatach część gatunków nietoperzy wykorzystuje strychy kościołów jako kolonie rozrodcze, dlatego bardzo ważnym jest zachowanie drzew wokół obiektów sakralnych, gdyż tylko dzięki nim nietoperze mogą opuszczać swoje schronienie bez narażania się na ataki drapieżników.

Nie jest możliwe ustanowienie jednej wspólnej listy działań dopuszczalnych i niedopuszczalnych dla wszystkich obszarów Natura 2000, gdyż znaczenie ma konkretny przedmiot ochrony, czyli gatunek czy siedlisko, które chronione jest na konkretnym obszarze i cel działań ochronnych, jaki na danym obszarze chcemy osiągnąć. Dlatego dla każdego obszaru Natura 2000 sporządzany jest **plan zadań ochronnych** lub **plan ochrony**, które zawierają m.in.:

- ♦ opis przedmiotów ochrony,
- ♦ ich stan zachowania w chwili sporządzania planu,

- ◆ zidentyfikowane zagrożenia istniejące i potencjalne indywidualnie dla każdego przedmiotu ochrony,
- ◆ szczegółowe cele działań ochronnych do osiągnięcia w trakcie obowiązywania planu,
- ◆ listę (z podaniem lokalizacji) działań ochronnych, których celem jest osiągnięcie właściwego lub preferencyjnego (możliwego do osiągnięcia w danym obszarze) stanu ochrony, czyli listę działań, jakie należy podjąć, aby zapewnić najlepszy z możliwych stan zachowania danego siedliska i/lub gatunku.



Ryc. 2. Obszar Natura 2000 Małe Pieniny PLH120025 z prowadzoną gospodarką pastersko-kośną, z zachowaniem elementów zielonej infrastruktury. Fot. Monika Sadowska

Warto podkreślić, że na etapie sporządzania planu zadań ochronnych informowani są o możliwości zaangażowania się przedstawiciele samorządów, instytucji, przedsiębiorców, a przede wszystkim mieszkańców, a wszystkie chętne osoby wchodzi w skład tzw. Zespołu Lokalnej Współpracy i są informowani o wszystkich krokach podejmowanych zarówno na etapie sporządzania planu, jak i ewentualnych późniejszych działaniach (np. z zakresu uzupełnienia stanu wiedzy o jakimś przedmiocie ochrony). Jest to ten etap, kiedy społeczności lokalne i inni lokalni interesariusze mogą współdecydować o sposobie zarządzania obszarem Natura 2000. Plany zadań ochronnych obowiązują przez 10 lat i są sporządzane przede wszystkim przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska, odpowiedzialnego przy tym za zarządzanie na obszarach Natura 2000. Jeśli jednak obszar Natura 2000 pokrywa się z inną formą ochrony przyrody, wówczas kompetencje te są przeniesione i tak np. na terenie parku krajobrazowego sporządzany plan ochrony parku winien zawierać zakres planu zadań ochronnych dla obszaru

Natura 2000 (w części pokrywającej się z parkiem). W granicach parku narodowego, ze względu na stabilność struktury i wysoki reżim ochrony, sporządzany jest plan ochrony obowiązujący 20 lat również dla obszaru Natura 2000, a dyrektor parku narodowego przejmuje funkcje zarządzającego tym obszarem. Może się również zdarzyć, że w ramach sporządzania planu urządzania lasu, na terenie będącym w zarządzie nadleśnictwa, na którym jest obszar Natura 2000, może być zawarty zakres planu zadań ochronnych.

Ze względu na skomplikowany charakter zarządzania obszarami Natura 2000, a także różnorodność dokumentów dotyczących szczegółowych informacji na temat tej formy ochrony przyrody, wszelkie działania inwestycyjne, które mogą potencjalnie wpływać na obszar Natura 2000 zarówno w ramach uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a jeśli nie jest ona wymagana prawem, to przed uzyskaniem różnych decyzji administracyjnych (np. warunków zabudowy, zezwolenia na wycinkę drzew, pozwolenia budowlanego), winny być kierowane do regionalnego dyrektora ochrony środowiska. Również za samą procedurę oceny oddziaływania na Naturę 2000 zawsze odpowiada i przeprowadza ją regionalny dyrektor ochrony środowiska, również w granicach parku narodowego.

Obszary Natura 2000 ustanowiono zarówno na istniejących formach ochrony przyrody podlegających wysokiemu reżimowi ochrony (parki narodowe, rezerваты przyrody), jak i na formach ochrony, na terenie których **prowadzona jest działalność gospodarcza człowieka** (parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu) oraz na terenach **nie objętych żadną inną ochroną**. Należy podkreślić, że chociaż Karpaty wyróżniają się niskim stopniem urbanizacji i uprzemysłowienia, dużą lesistością oraz tradycyjną gospodarką rolną, obszary o charakterze naturalnym (za wyjątkiem lasów) zachowały się głównie na terenach objętych ochroną przyrody lub w terenach trudno dostępnych ze względu na ich ukształtowanie – natomiast na terenach łatwiej dostępnych, gdzie prowadzona jest ekstensywna gospodarka rolna, wykształciło się wiele cennych siedlisk półnaturalnych, m.in. siedlisk łąkowych. Dlatego dla zachowania zarówno wartości przyrodniczej tego regionu, obszarów Natura 2000, a także walorów krajobrazowych, na które składa się wiele elementów zielonej infrastruktury, takich jak miedze, zadrzewienia śródpolne i nadrzeczne, ważnym jest **zachowanie dotychczasowego sposobu gospodarowania** i ekstensywnego użytkowania gruntów.

Fakt wprowadzenia obszarów Natura 2000 Wspólnota Europejska gratyfikuje możliwością pozyskania funduszy unijnych nie tylko z programów operacyjnych, w tym regionalnych, lecz również z dopłat w ramach działania rolno-środowiskowo-klimatycznego (więcej informacji: rozdział II.2.1) czy programu LIFE.

Karpaty są największym w Europie Środkowej naturalnym korytarzem ekologicznym umożliwiającym swobodne przemieszczanie się zwierząt, w tym dużych drapieżników na znaczne odległości. Jednak mówiąc o korytarzach ekologicznych należy pamiętać, że równie ważne są korytarze zarówno o znaczeniu europejskim, jak Karpacki Korytarz ekologiczny, jak też korytarze krajowe, regionalne, a w końcu i te o charakterze lokalnym czy nawet „mikrolokalnym”, jakimi są np. miedze, stanowiące przy okazji siedliska dla dziko żyjących owadów zapylających,



np. dzikich pszczoł, trzmieli. Zwłaszcza w ostatnich latach zintensyfikowano działania wspierające funkcjonowanie pszczoły miodnej, jednak należy pamiętać, że jest to tylko jeden z gatunków zapylaczy. Natomiast dla zachowania dużej liczebności tych pożytecznych i niezbędnych dla człowieka zapylaczy, należy podejmować jak najwięcej działań w kierunku zachowania maksymalnej różnorodności gatunkowej tych owadów. Zapewni to pełnienie funkcji zaopatrujących przez zapylenie również w sytuacji, gdyby pojawiło się zagrożenie dla pszczoły miodnej (patogeny, choroby itp.).

Zwierzęta (a dzięki nim również wiele roślin i grzybów) przemieszczają się w celu zaspokojenia kilku swoich potrzeb życiowych. Z uwagi na ich czas i charakter, można wyróżnić trzy podstawowe typy migracji:

- ◆ **dobowe** – w określonym terenie, bardzo regularne, w celu zaspokojenia różnych potrzeb życiowych i behawioralnych, np. poszukiwania pożywienia, znakowania terytorium, zapewnienia bezpieczeństwa potomstwu;
- ◆ **sezonowe** – najczęściej w znanym terenie, o określonej porze roku, np. w celu poszukiwania pożywienia zimą, przemieszczenia się pomiędzy siedliskami np. na zimowiska czy do miejsc rozrodu;
- ◆ **na etapie dyspersji** – najbardziej „chaotyczne” migracje pojedynczych, głównie dorastających osobników, na duże odległości, w przypadkowym kierunku, w celu poszukiwania nowego terenu do życia – najważniejsze w celu zapewnienia wymiany genów pomiędzy populacjami tego samego gatunku, a co za tym idzie – najważniejsze dla zachowania gatunku.

A zatem, aby zachować różnorodność biologiczną, nie wystarczy ochrona w ramach prawnego systemu obszarów chronionych (wyznaczonych w przestrzeni „wysp ochrony przyrody”). Konieczne jest także stworzenie i zachowanie możliwości przemieszczania się pomiędzy tymi obszarami, zarówno zwierząt chronionych, jak i pozostałych gatunków, pełniących ważne role, czy to w łańcuchu pokarmowym (sarny, jelenie i dziki jako baza pokarmowa dużych ssaków drapieżnych), czy stada owiec przemieszczających się pomiędzy halami (przenoszące „na siebie”, jak i w odchodach nasiona roślin). W przeciwnym wypadku może dojść do degradacji siedlisk poprzez zubożenie ich składu gatunkowego, jak również degradację gatunków zwierząt poprzez chów wsobny.



Fot. Patrycja Adamska

Warto zatem podjąć się działań zmierzających do uszanowania i zadbania o wspólną przestrzeń regionu Karpat, w imię zachowania jego nie tylko przyrodniczego, lecz również krajobrazowego, historycznego i kulturowego dziedzictwa. Można to zrobić na wielu poziomach:

- ◆ spojrzeć na obszary chronione, zwłaszcza Natura 2000, jako na szansę, a nie utrudnienie. Jak wspomniano, bardzo często wystarczy utrzymać lub przywrócić dotychczasowy sposób gospodarowania na tych obszarach, które i tak ze względu na swoją budowę geologiczną, ukształtowanie i inne uwarunkowania środowiskowe uniemożliwiają intensywne zainwestowanie;
- ◆ podjąć współpracę ze służbami ochrony przyrody, zwłaszcza na terenie i w sąsiedztwie parków narodowych, w celu aktywizowania i wykorzystania turystycznie terenów o średnich walorach przyrodniczych, przy jednoczesnym pieczołowitym zachowaniu obszarów najbardziej przyrodniczo cennych;
- ◆ zadbać o lokalne, niewielkie enklawy cennych terenów, ustanawiając (uchwały rad gmin) lokalne formy ochrony przyrody, np. użytki ekologiczne czy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ◆ zachowując wolne od zabudowy (w tym reklamami) otwarte przestrzenie, trasy i punkty widokowe;
- ◆ zadbać o przestrzeń preferując lub promując (np. obniżaniem podatków) charakterystyczne dla danego regionu formy architektoniczne czy zachowanie (lub wprowadzanie nowych) elementów zielonej infrastruktury;
- ◆ zachowywać wolne przestrzenie (bez zainwestowania przez zabudowę mieszkaniową, infrastrukturę narciarską czy ogrodzenia) dla zachowania możliwości przemieszczania się zwierząt; na takich terenach warto zachowywać lub wprowadzać elementy zielonej infrastruktury, które pozwolą bezpiecznie przemieszczać się zwierzętom, będą miejscami odpoczynku, jednocześnie izolowanymi od ludzi.



Ryc. 3. Przykład zachowania zielonej infrastruktury (tutaj: drzewa) w trakcie budowy domu jednorodzinnego, Jeleśnia, Beskid Żywiecki. Fot. Monika Sadowska

Zachowanie, a przez to wykorzystanie wartości kulturowych i przyrodniczych nie jest równoznaczne z „zacołaniem”, co widać na przykładzie

wielu krajów wysoko rozwiniętych (Szwajcaria, kraje skandynawskie). Warto jednak przejąć część odpowiedzialności za przyszłość i dlatego to w interesie mieszkańców jest czynny udział w sporządzaniu (gmina informuje obwieszczeniem o przystąpieniu do sporządzania takiego dokumentu), opiniowaniu, a następnie efektywnym wykorzystaniu dokumentów planistycznych, gdyż może mieć to wpływ na jakość życia, a także możliwość dywersyfikacji, czyli zróżnicowania i/lub rozszerzenia źródeł dochodów mieszkańców Karpat. Świetnym tego przykładem jest region Beskidu Niskiego (<https://www.facebook.com/TowarzystwoZBeskiduNiskiego/>), gdzie mieszkańcy nadal prowadzą gospodarkę rolną, w tym w znacznej mierze wypasową (głównie bydło) i kośną. Nawet jeśli wprowadzana jest zabudowa, jest to zabudowa typowo siedliskowa, bez ogrodzeń na dużych przestrzeniach, z dużą ilością zadrzewień stanowiących strefę buforową pomiędzy terenami rolnymi, a zabudowaniami. Ponadto mieszkańcy tego regionu angażują się we wspólne lokalne działania oparte na tradycji regionu (warsztaty, koncerty, promocja produktów lokalnych) dzięki czemu coraz więcej turystów odwiedza te tereny i do nich wraca. Przynosi to korzyści zarówno dla mieszkańców tego regionu Karpat, turystów preferujących wypoczynek na łonie natury, a także dla przyrody i krajobrazu.

Z punktu widzenia ochrony karpackiej przyrody i krajobrazu bardzo istotne są również zapisy zawarte w *Protokole o ochronie i zrównoważonym użytkowaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej do Ramowej Konwencji o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat* (Dz.U. z 2010 r., nr 90, poz. 591 – w skrócie „Protokół o bioróżnorodności” – patrz też rozdział III.3). Protokół ten zakłada, że cele ochrony i zrównoważonego użytkowania biologicznej i krajobrazowej różnorodności Karpat powinny być włączane do wielu polityk sektorowych, w tym m.in. planowania przestrzennego i gospodarowania zasobami, rolnictwa, leśnictwa, transportu i infrastruktury oraz turystyki. W dokumencie wiele uwagi poświęca się również kwestii współpracy pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi podmiotami w zakresie zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrodniczymi w celu wzmocnienia ochrony różnorodności biologicznej i krajobrazowej.





## II.2.5 Planowanie przestrzenne

Przyroda jest naturalnym kapitałem generującym szereg korzyści, których nie da się kupić lub stworzyć sztucznie za pomocą dostępnych technologii. Aby mogła nam dostarczać tych korzyści, czyli usług ekosystemowych, potrzebuje stabilnych warunków do utrzymania trwałości procesów przyrodniczych. Takie warunki – poprzez racjonalne gospodarowanie gruntami oraz kształtowanie i ochronę zielonej i błękitnej infrastruktury – powinno zapewniać planowanie przestrzenne jako podstawowy instrument zarządzania przestrzenią wokół nas.

### PLANOWANIE PRZESTRZENNE W SKALI LOKALNEJ

Planowanie przestrzenne na poziomie lokalnym można określić jako celową działalność samorządów polegającą na formułowaniu zasad i warunków zagospodarowania terenu. Wskazywanie kierunków rozwoju i sposobów gospodarowania gruntami powinno uwzględniać lokalne uwarunkowania, wartości przyrodnicze, kulturowe i krajobrazowe obszaru, potrzeby mieszkańców, a także inne czynniki społeczne czy ekonomiczne. Zgodnie z obowiązującą ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 roku (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717 z późn. zm.), podstawą działań organów administracji w tym zakresie powinno być tworzenie ładu przestrzennego oraz zapewnienie zrównoważonego rozwoju.

Na poziomie lokalnym, podejmowane przez gminy działania i decyzje kształtują nie tylko elementy antropogeniczne przestrzeni (takie jak zabudowa lub infrastruktura), ale także znacząco wpływają na elementy przyrodnicze. Dbałość o środowisko i krajobraz stanowią jeden z priorytetów planowania przestrzennego. Choć ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym nie odwołuje się bezpośrednio do terminu „zielona infrastruktura”, a mówi jedynie o określaniu „zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu” (art. 15), to planowanie

przestrzenne odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu zachowania ciągłości ekologicznej struktur przyrodniczych oraz ograniczaniu fragmentacji i degradacji siedlisk.

Obowiązujący system planowania przestrzennego nie daje możliwości racjonalnego i efektywnego gospodarowania na poziomie lokalnym zasobem, jakim jest przestrzeń. Brakuje skutecznych instrumentów prawnych i systemowych narzędzi do kształtowania przestrzeni. Podstawę realizacji polityki przestrzennej w gminach powinny stanowić dobrej jakości plany miejscowe przygotowywane w oparciu o studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i opracowanie ekofizjograficzne, a także posiadające rzetelnie przeprowadzoną strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko. Tak opracowane dokumenty planistyczne, podparte wieloaspektowymi analizami, w swoich zapisach szczegółowych mogą określać odpowiednie warunki zagospodarowania i zabudowy gruntów oraz wskazywać rozmieszczenie inwestycji celu publicznego uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju, a zwłaszcza potrzeby ochrony przyrody. W rzeczywistości jednak plany miejscowe pokrywają niewielki obszar gmin. W skali kraju szacuje się, że około 1/3 powierzchni jest pokryta planami miejscowymi, a w przypadku obszarów o szczególnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych – a takimi właśnie są obszary górskie – ten wskaźnik jest jeszcze niższy. Wartość merytoryczna i aktualność obowiązujących planów często jest niewystarczająca, aby strategicznie kształtować przestrzeń gmin z myślą o przyszłych pokoleniach – szczególnie w zakresie zapisów dotyczących ochrony terenów otwartych oraz obiektów przyrodniczych. Samorządy, zamiast chronić te elementy przestrzeni jako naturalny kapitał gminy i na nich budować swoją markę, przeznaczają rozległe obszary pod zabudowę kosztem zmniejszenia powierzchni ekosystemów naturalnych lub półnaturalnych i zwiększenia negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko. Brak kontroli celowości (i sensowności) przeznaczania nadmiernie dużych terenów pod zabudowę i wykonalności tych planów przyczynia się do tworzenia nadpodaży gruntów inwestycyjnych, często niewspółmiernej do faktycznych potrzeb i możliwości rozwojowych gminy. Dodatkowo, struktura wielkości planów miejscowych w Polsce jest niekorzystna. Plany miejscowe obejmują zwykle niewielkie powierzchnie, często są sporządzane punktowo na wybrane działki i w odpowiedzi na konkretne potrzeby inwestycyjne, z niewystarczającym uwzględnieniem otoczenia i przestrzennego z nim powiązania. W ten sposób plany miejscowe nie tworzą spójnej i kompleksowej strategii rozwoju przestrzennego gminy. Jednym z powodów takiego stanu rzeczy jest fakultatywność opracowywania planów miejscowych wynikająca z obowiązującego systemu planowania przestrzennego, ale wpływ mają również trudna procedura uchwalania planu, mnogość przepisów prawnych czy aspekty finansowe.

W związku z brakiem planów miejscowych na przeważającym terenie gmin, wiele samorządów prowadzi swoją politykę przestrzenną głównie w oparciu o decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Procedury administracyjne związane z wydawaniem tych decyzji w zamyśle ustawodawców miały pełnić jedynie funkcję uzupełniającą dla planów miejscowych, a tymczasem stały się podstawowym narzędziem gospodarowania przestrzenią w gminach. Popularne decyzje WZ często nie uwzględniają lokalnych uwarunkowań związanych z ochroną przyrody i krajobrazu, zagrożeniami powodzią lub (istotnymi na terenach górskich) osuwiskami, czy kwestii ekonomicznych. Bywają także sprzeczne z zapisami studium

czy przepisami odrębnymi. Są wyrazem krótkowzrocznej perspektywy gmin nastawionych na szybki rozwój i inwestycje, nie zważających na konsekwencje w szerszym ujęciu czasu i przestrzeni. Skutkiem takich punktowych i doraźnych działań jest postępujący chaos i degradacja przestrzeni, potęgowana dodatkowo przez luki prawne w zakresie możliwości wprowadzania zabudowy zagrodowej na terenach wiejskich oraz samowole budowlane wynikające z braku skutecznych instrumentów do egzekwowania prawa budowlanego.

W karpackiej przestrzeni – unikatowej w skali kraju ze względu na ukształtowanie terenu oraz bogactwo przyrodnicze i kulturowe – brak spójnej strategii rozwoju przestrzennego gmin opartej na tych uwarunkowaniach przyczynia się do:

- ◆ rozpraszania zabudowy i lokalizowania nowych inwestycji na stokach w oddaleniu od głównych dróg i miejscowości,
- ◆ degradacji walorów widokowych i krajobrazowych,
- ◆ wzrostu kosztów związanych z koniecznością zapewnienia odpowiedniej infrastruktury lub ponoszonych na skutek wystąpienia ekstremalnych zjawisk przyrodniczych – w szczególności osuwisk i powodzi,
- ◆ zwiększenia presji na środowisko i jego degradacji,
- ◆ zanikania obiektów zielonej i błękitnej infrastruktury,
- ◆ zmiany stosunków wodnych.

W ramach analizy uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury w Karpatach, przeprowadzonej w ramach projektu LIFE pt. *Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach*, przeprowadzono też analizę dokumentów planistycznych 175 (spośród 200) gmin karpackich pod kątem zapisów odnoszących się do kształtowania zielonej infrastruktury. Opis tych prac znaleźć można w rozdziale II.1.1 niniejszej publikacji.

Zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz ich potencjału do świadczenia usług ekosystemowych z jednoczesnym wzrostem gospodarczo-społecznym jest możliwe jedynie przy zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Warunkiem skutecznego wdrażania tych zasad w kontekście planowania przestrzennego jest **podejście strategiczne do zarządzania przestrzenią** gminy lub regionu, które zakłada stworzenie kompleksowej wizji przestrzeni gminy i jej rozwój oparty na lokalnych uwarunkowaniach. Jego fundamentem jest tworzenie spójnych planów miejscowych opracowywanych w oparciu o szereg analiz, np. bilans zapotrzebowania na tereny pod zabudowę, zagrożeń wystąpienia katastrof naturalnych czy powiązań przyrodniczych. Solidnie przygotowane plany miejscowe uwzględniające aspekty przyrodnicze i krajobrazowe, ale także społeczne i ekonomiczne, dają możliwość kształtowa-

nia i ochrony zielonej infrastruktury, a jednocześnie są gwarantem zachowania tych cennych zasobów dla przyszłych pokoleń. Odpowiednie ustalenia planów miejscowych są jedynym sposobem na ograniczenie zagrożeń dla przyrody wynikających z ekspansywnej gospodarki człowieka. Są także szansą na poprawę jakości życia mieszkańców, sprostanie wyzwaniom związanym z postępującymi zmianami klimatycznymi oraz na ograniczenie strat powstających na skutek coraz częstszych katastrof naturalnych.



W kontekście zielono-błękitnej infrastruktury dokumenty planistyczne mają dwa podstawowe zadania: utrzymanie łączności ekologicznej w skali lokalnej, poprzez zachowanie krajobrazu z mozaikowatym układem pól, łąk, zadrzewień, zakrzaczów, oczek i cieków wodnych, oraz zapobieganie fragmentacji i izolacji terenów cennych przyrodniczo, poprzez unikanie tworzenia barier i realizacji inwestycji stanowiących zagrożenie lub negatywnie oddziałujących na środowisko. Takie działania pozwalają na prawidłowe funkcjonowanie systemu przyrodniczego, a tym samym gwarantują stabilny wzrost bazujący na lokalnych zasobach i czerpiący z nich maksimum korzyści.

Plany miejscowe stanowiąc prawo lokalne mogą w swoich zapisach skutecznie ograniczyć rozprzestrzenianie się zabudowy na tereny otwarte oraz stoki, a także minimalizować lokalizowanie nowych inwestycji na terenach chronionych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. W miejscach, gdzie jest to możliwe, gminy powinny dążyć do koncentracji zabudowy w obrębie istniejących jednostek osadniczych wyposażonych w infrastrukturę techniczną i sieć dróg, zmniejszając tym samym liczbę nowych obiektów budowlanych na terenach oddalonych od

zwartej zabudowy lub utwardzonych dróg dojazdowych. Zagęszczanie zabudowy miejscowości wzdłuż istniejących dróg publicznych przyczynia się do ochrony terenów rolnych i leśnych przed rozproszoną zabudową oraz obniża koszty realizacji inwestycji. Na terenach o unikatowych walorach plany miejscowe mogą wprowadzać wyższe standardy urbanistyczne, np. obowiązek utrzymania wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej oraz niskiej intensywności zabudowy na działkach budowlanych, lub dopuszczać wprowadzanie wyłączanie funkcji nieuciążliwych, których oddziaływanie nie wykracza poza granice nieruchomości. W ustaleniach szczegółowych planów gminy mogą także określić dopuszczalne formy zabudowy nawiązujące do lokalnych tradycji. Tereny przeznaczane pod zabudowę powinny być wyznaczone racjonalnie z uwzględnieniem realnego zapotrzebowania na nową zabudowę, ale także w oparciu o rzetelne analizy, czy wprowadzana zabudowa nie będzie znacząco wpływała na funkcjonowanie systemu przyrodniczego.



Na obszarach otwartych i leśnych, pełniących funkcje korytarzy ekologicznych, dokumenty planistyczne powinny promować prośrodowiskowe formy zagospodarowania terenu służące zachowaniu łączności ekologicznej, chronić grunty przed zmianą użytkowania oraz kształtować i chronić obiekty zielonej i błękitnej infrastruktury. Utrzymanie powiązań przyrodniczych w skali lokalnej może być realizowane poprzez zapisy dotyczące na przykład: zachowania naturalnego przebiegu cieków wodnych wraz z ich biologiczną obudową oraz ochrony terenów podmokłych i łąk, zachowania istniejących i uzupełniania zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, pasów zieleni przyulicznej czy żywopłotów, wprowadzania zieleni przydomowej na terenach mieszkaniowych lub izolacyjnej na granicach terenów zabudowy



usługowej lub produkcyjnej. Ustalenia planów miejscowych mogą dotyczyć także ograniczenia możliwości szczelnego grodzenia posesji, np. poprzez określenie maksymalnej wysokości ogrodzenia, nakaz zachowania odpowiedniej ażurowości czy zakaz stosowania pełnych ogrodzeń z prefabrykowanych elementów betonowych.

W miejscach newralgicznych dla funkcjonowania systemu przyrodniczego istotne jest unikanie tworzenia barier w postaci nowych inwestycji budowlanych czy infrastrukturalnych, np. poprzez ograniczenia w zabudowie. Takimi ograniczeniami mogą zostać objęte tereny sąsiadujące z najcenniejszymi obszarami chronionymi czy tereny rozciągające się wzdłuż cieków wodnych, które powinny posiadać wyznaczone strefy buforowe o określonych możliwościach zagospodarowania tych gruntów. Istotne znaczenie ma także sama lokalizacja inwestycji, które nie powinny zaburzać funkcjonowania systemu przyrodniczego, co w Karpatach dotyczy szczególnie rozwoju infrastruktury turystycznej (przede wszystkim narciarskiej). Mądry rozwój opiera się na zintegrowaniu wykorzystania naturalnego kapitału przyrodniczego z potencjałem gospodarczo-społecznym.

Nie bez znaczenia jest także odpowiednie planowanie i sposób realizacji inwestycji z zachowaniem odpowiednich standardów. Inwestycje drogowe powinny być wyposażone w przejścia dla zwierząt rozmieszczone adekwatnie do lokalnych uwarunkowań. Modernizacja lub budowa dróg powinna obejmować zachowanie lub wprowadzanie nowych nasadzeń drzew, a na nasypach lub wałach utrzymanie charakteru otwartego. W ramach realizacji lokalnych inwestycji gminnych i zagospodarowania przestrzeni publicznych, dbałość o zieloną infrastrukturę może się wyrażać poprzez wprowadzanie lub utrzymanie różnych form terenów zieleni i elementów wodnych, sadzenie rodzimych gatunków roślin odpowiednich dla warunków siedliskowych oraz unikanie utwardzania i innego ograniczania przepuszczalności gruntów. Wszystkie te działania nie tylko chronią elementy przyrodnicze przestrzeni, ale realnie wpływają na poprawę jakości życia mieszkańców i ich bezpieczeństwo.

Dla wielu gmin ochrona przyrody i krajobrazu niezbędna do właściwego funkcjonowania większości ekosystemów jest ogromnym wyzwaniem. Wsparciem dla działań gmin w tym zakresie jest z pewnością poparcie mieszkańców i ich świadomość ekologiczna, aktywne zaangażowanie lokalnych społeczności w kwestie ochrony i zachowania najcenniejszych walorów oraz udział w procedurach planistycznych skutkujący wypracowaniem dobrych rozwiązań zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju.

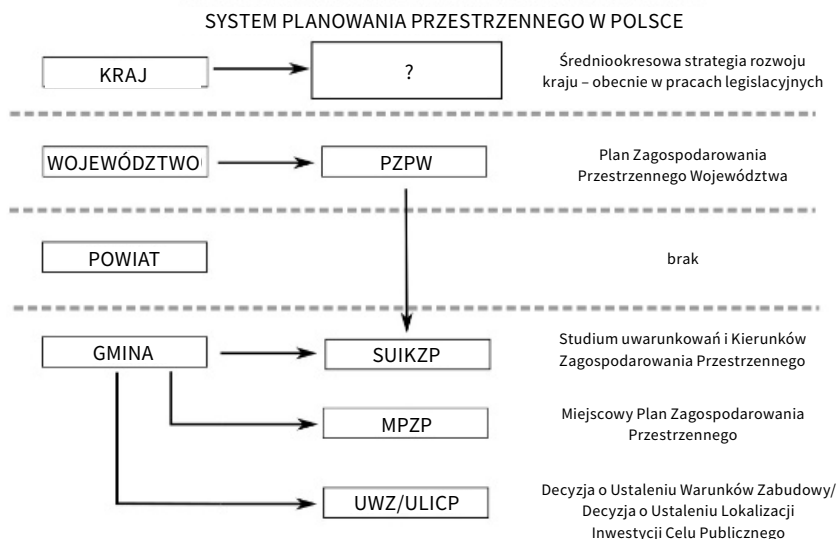
## **PLANOWANIE PRZESTRZENNE W SKALI PONADLOKALNEJ**

**Planowanie przestrzenne w skali lokalnej jest elementem całego systemu polityki przestrzennej państwa.** Na każdym ze szczebli jest odniesienie do środowiska przyrodniczego, jego zasobów, ochrony i kształtowania.

W obecnej chwili (listopad 2021 r.) w Departamencie Planowania Przestrzennego Ministerstwa Rozwoju i Technologii trwają prace koncepcyjne nad projektem nowej ustawy dotyczącej reformy systemu planowania przestrzennego. Strategia rozwoju ponadlokalnego ma na celu integrację w wymiarze społecznym, gospodarczym i przestrzennym. Upublicznienie powyższego projektu planuje się na przełom roku 2021 i 2022, a jego uchwalenie nie później niż do połowy 2023 r.

Niezależnie jednak od prac legislacyjnych, zadaniem planowania przestrzennego jest:

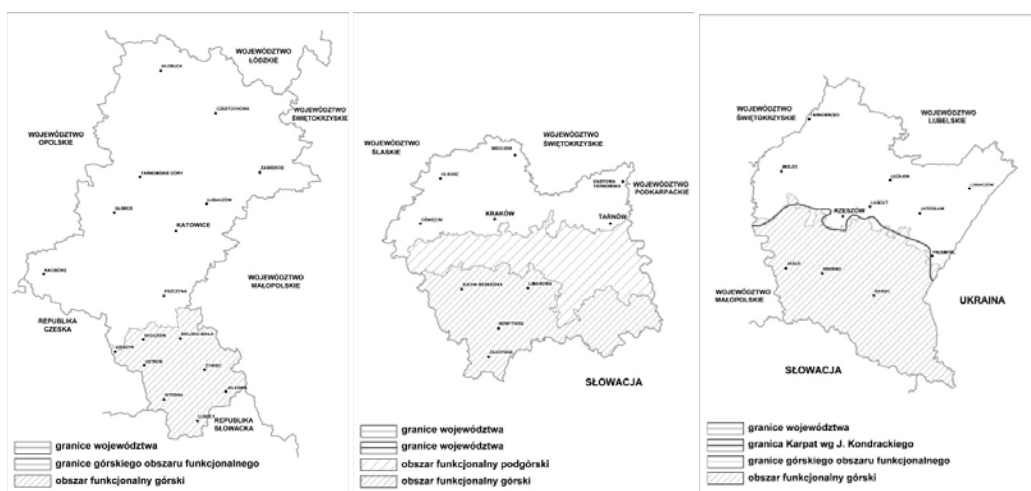
- ◆ określanie kierunków polityki przestrzennej, zmierzające do wyodrębnienia wyjątkowych obszarów (np. krajobrazowych, przyrodniczych) poprzez ich inwentaryzowanie, ochronę i wskazanie działań umożliwiających wykorzystanie potencjału i zasobów w celu rozwoju gospodarczego obszaru;
- ◆ zapobieganie konfliktom pomiędzy interesem społeczności, interesami jednostek a wspólnym dobrem, jakim jest środowisko;
- ◆ bilansowanie kosztów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych z korzyściami związanymi z rozwojem obszaru.



Ryc. 1. Hierarchiczny system planowania przestrzennego w Polsce (stan na listopad 2021 r.). Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, opracowanie własne

W wymiarze ponadlokalnym politykę przestrzenną kształtują i prowadzą samorządy województw, a narzędziem służącym realizacji tej polityki są **plany zagospodarowania przestrzennego województw** (PZPW). Właściwie opracowane dokumenty planistyczne, w połączeniu ze skutecznym, rzetelnym wdrażaniem ich zapisów, zapobiegają degradacji środowiska przyrodniczego i kształtują mechanizmy jego ochrony w skali ponadlokalnej.

Plany województw w zależności od potrzeb są aktualizowane tak, aby sprzyjały rozwojowi. Uwzględniają one ustalenia strategii rozwoju, ustalenia koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, a także inne akty prawne i programy zawierające zadania rządowe służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym. Towarzyszą im prognozy wpływu ustaleń planu na środowisko przyrodnicze. Zawierają także cele polityki przestrzennej ustanowione na szczeblu ministerialnym, które wiążą politykę Polski z wytycznymi unijnymi. Odnoszą się do regionalnych uwarunkowań i strategii rozwojowych. Celem tych opracowań jest wskazanie kierunków dla kształtowania przestrzeni województwa w jej wymiarze przestrzennym, środowiskowym, kulturowym, społecznym i gospodarczym. Pełnią one funkcje promocyjne, koordynacyjne oraz kontrolne i ochronne. Każdy plan województwa nosi cechy planowania regionalnego, planowania przestrzennego i planowania zintegrowanego. Odnosi się to do problematyki wewnątrz poszczególnych województw, jak konieczności współdziałania w przypadku obszarów problemowych lub obszarów o wyjątkowych walorach przestrzennych (krajobrazowych i architektonicznych).



Ryc. 2. Zestawienie powierzchni obszaru funkcjonalnego górskiego w zapisach PZPW (stan na rok 2021). Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, opracowanie własne

Plan zagospodarowania przestrzennego tworzony przez administrację publiczną województwa powinien wpisywać się w zadania ustalone w procesie przygotowywania polityki rozwoju województwa. Są nimi:

- ◆ prowadzenie analiz i studiów, opracowywanie koncepcji i programów odnoszących się do obszarów i problemów zagospodarowania przestrzennego, w tym zagospodarowania zasobami przyrodniczymi i kulturowymi;
- ◆ przeprowadzanie okresowych przeglądów zmian w zagospodarowaniu przestrzennym i sporządzaniu okresowych raportów o stanie zagospodarowania przestrzennego województwa. Przynajmniej raz w kadencji sejmik województwa ma obowiązek wykonania oceny stanu zagospodarowania województwa;

- ◆ sporządzenie strategii rozwoju województwa, mającej na celu między innymi: zachowanie wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego przy uwzględnianiu potrzeb przyszłych pokoleń (potrzeba rozwoju zrównoważonego); kształtowanie i utrzymanie ładu przestrzennego.

Najnowszym instrumentem ochrony krajobrazu, mającym zarazem bezpośrednie konsekwencje i wpływ na zasady kształtowania zielonej infrastruktury, zapisanym w art. 38a wymienionej powyżej ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, stał się **audyt krajobrazowy**, sporządzany dla obszaru województwa określający cechy charakterystyczne i dokonujący oceny ich wartości. Dokument ten wyróżnia:

- ◆ krajobrazy występujące na obszarze danego województwa,
- ◆ lokalizację krajobrazów priorytetowych;

wskazuje lokalizację i granice:

- ◆ parków kulturowych,
- ◆ parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu;

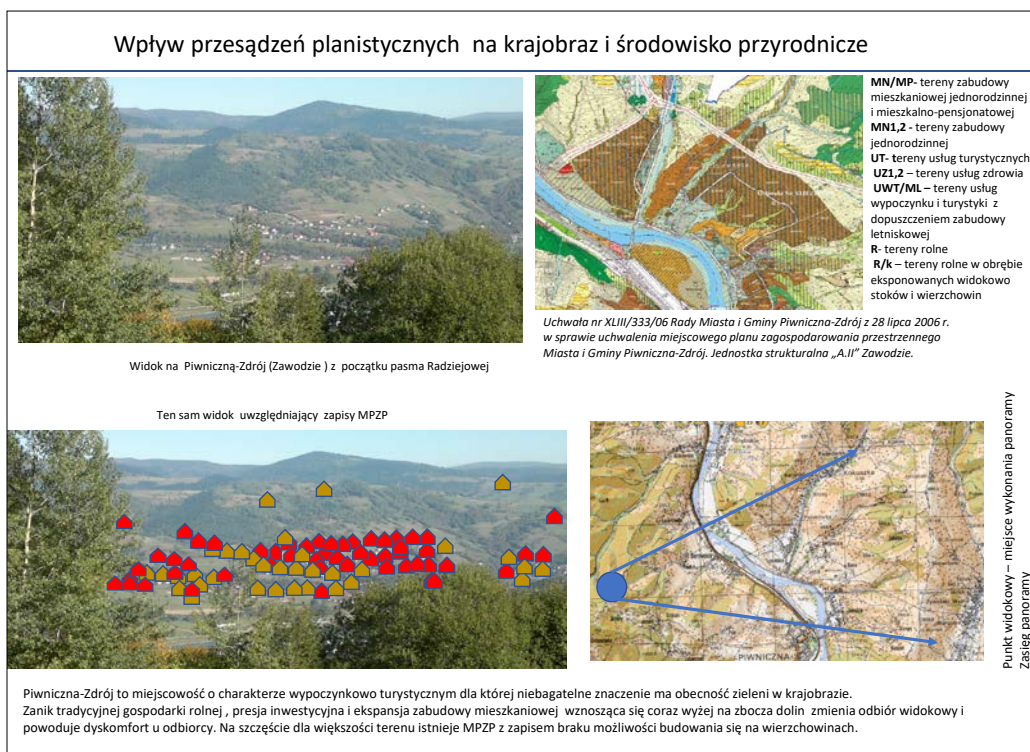
przedstawia:

- ◆ zagrożenia dla wartości zachowanych w krajobrazie kulturowym,
- ◆ rekomendacje i wnioski dotyczące kształtowania i ochrony krajobrazów, poprzez wskazanie obszarów, jako parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ◆ lokalne formy architektoniczne zabudowy mając na celu zachowanie lokalnej tożsamości krajobrazu poprzez harmonizowanie nowych obiektów z zastaną zabudową.

Wskazania, rekomendacje i wnioski zawarte w tym dokumencie uwzględniane są w planach województw, ale także na gruncie lokalnym: w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, a co za tym idzie także w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Ochrona krajobrazu jest także wskazana jako jedno z podstawowych pojęć w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880). Krajobraz wymieniony jest w niej jako zasób wymagający ochrony polegającej na „(...) zachowaniu i zrównoważonym wykorzystaniu”. Jednym z celów ochrony przyrody jest właśnie „ochrona walorów krajobrazowych (...)”. Pomimo jasnych zapisów ochronnych, krajobraz zmienia się i degraduje.

Brak szczegółowych wytycznych dla krajobrazu w ujęciu kulturowym, brak katalogów form budownictwa i architektury, brak rzetelnych analiz widokowych wpływu realizacji dokumentów planistycznych na krajobraz powoduje postępującą degradację przestrzeni.



Ryc. 3. Widok z Pasma Radziejowej nad Piwniczną-Zdrojem na Pasma Jaworzyny Krynickiej i zabudowę Zawodzia i wsi Kokuszka.  
 Źródło: Hanna Hrehorowicz-Gaber, opracowanie własne

## PLANOWANIE PRZESTRZENNE A OBSZARY CHRONIONE

W dokumentach planistycznych należy również uwzględniać zapisy dotyczące gospodarowania na formach ochrony przyrody. Projekty planów ochrony parków narodowych podlegają opiniowaniu samorządu terytorialnego, natomiast parków krajobrazowych podlegają uzgodnieniom, oba podlegają również konsultacjom społecznym. Plany ochrony parków narodowych i krajobrazowych zawierają ustalenia do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, planów zagospodarowania przestrzennego województw. Dotyczą one eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych dla wartości przyrodniczych, które należy uwzględnić przy sporządzaniu dokumentów planistycznych. Ponadto, plan ochrony parku krajobrazowego w części dotyczącej: określenia granic stref ochrony krajobrazów stanowiących w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, wyznaczonych w obrębie krajobrazów priorytetowych, zidentyfikowanych w ramach audytu krajobrazowego, wykazu

obiektów o istotnym znaczeniu historycznym i kulturowym oraz lista zakazów obowiązujących na terenie danego parku krajobrazowego – jest aktem prawa miejscowego.

W interesie samorządu terytorialnego jest:

- ◆ identyfikacja i ochrona elementów tożsamości przyrodniczo-kulturowej gminy/województwa oraz ich wykorzystywanie dla jej/jego rozwoju,
- ◆ zachowanie przestrzeni otwartych jako kapitału gminy/województwa,
- ◆ uwzględnianie lokalnych wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych przy wyznaczaniu terenów inwestycyjnych i w kształtowaniu zagospodarowania przestrzeni Karpat,
- ◆ monitorowanie stanu zagospodarowania przestrzennego gminy/województwa oraz obszarów wymagających przywrócenia utraconych wartości,
- ◆ promowanie zasobów Karpat w celu tworzenia nowych miejsc pracy,
- ◆ edukacyjne wsparcie dla decydentów w zakresie procesu planistycznego.

Interesującym dokumentem mogącym wesprzeć i dostarczyć dodatkowych wskazówek lokalnym samorządom i innym interesariuszom w zakresie kształtowania karpackiej przestrzeni jest Kodeks dobrej praktyki kształtowania przestrzeni w Karpatach, opracowany przy udziale grona specjalistów i opublikowany przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa w ramach projektu pt. „Karpaty Łączą – mechanizm konsultacji i współpracy dla wdrażania Konwencji Karpackiej”, realizowanego w latach 2012-2016 przy wsparciu finansowym Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy (Swiss Contribution). Kodeks można znaleźć pod adresem:

[www.informatoriumkarpackie.pl/spolecznosci-lokalne/planowanie-przestrzenne/kodeks](http://www.informatoriumkarpackie.pl/spolecznosci-lokalne/planowanie-przestrzenne/kodeks) (dostęp: grudzień 2021).



Plany zadań ochronnych (pzo) obszarów Natura 2000 nie podlegają wprawdzie opiniowaniu/uzgadnianiu z samorządami terytorialnymi, jednak przedstawiciele samorządów są członkami tzw. Zespołów Lokalnej Współpracy, który współtworzą zapisy pzo m.in. poprzez udział w spotkaniach, zapoznawanie się na bieżąco z informacjami dotyczącymi powstawania planu zadań ochronnych, a przede wszystkim poprzez możliwość składania uwag na każdym etapie tworzenia tego planu. Ponadto projekt pzo podlega konsultacjom społecznym. Pzo zawiera wskazania do zmian w istniejących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodaro-

wania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, a także planach zagospodarowania przestrzennego województw – dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych, jeżeli są niezbędne dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000. Co ważne, wskazania te dotyczą jedynie dokumentów obowiązujących, w których z oczywistych powodów brak jest stosownych odniesień. Wszystkie kolejne dokumenty planistyczne, które powstają po ustanowieniu planu zadań ochronnych winny uwzględniać zapisy tego planu, gdyż jest on aktem prawa miejscowego.

Dokumenty planistyczne dotyczące terenów położonych w granicach parków narodowych podlegają uzgodnieniu dyrektora parku narodowego. Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w granicach pozostałych form ochrony przyrody podlegają uzgodnieniom regionalnego dyrektora ochrony środowiska, natomiast wszelkie plany, programy, strategie mogą podlegać strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, o czym decyduje regionalny dyrektor ochrony środowiska.

Jak już wcześniej wspomniano, aby poszczególne formy ochrony przyrody mogły spełniać swoją funkcję, warto zabezpieczać – poprzez odpowiednie zapisy w dokumentach planistycznych – zarówno same obszary chronione, ale także ich strefy buforowe (jeśli to możliwe, w granicach ich otulin), ograniczając możliwość negatywnych oddziaływań tereny cenne przyrodniczo, a także (a może przede wszystkim) dbać o zachowanie powiązań ekologicznych pomiędzy nimi, starając się zachować przestrzenie wolne od zainwestowania i wzmacniając elementy zielonej infrastruktury.

W tekście wykorzystano obrazy przedstawiające miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Uście Gorlickie V” (wieś Gładyszów), sporządzony dla Gminy Uście Gorlickie.





foto: Krzysztof Haase

## II.2.6 Turystyka

Wraz ze wzrostem ilości wolnego czasu, rozwojem komunikacji, wzrostem zamożności społeczeństwa lub – jeszcze w poprzednim systemie – wprowadzeniem dofinansowania wypoczynku (dla pracowników, emerytów, dzieci), turystyka, która kiedyś była zjawiskiem elitarnym, stała się powszechna i zaczęła przyjmować masowy charakter. Ma ona szczególne znaczenie w regionach górskich – w tym oczywiście Karpatach. Ukształtowanie terenu i surowszy klimat utrudniają gospodarkę rolną (wykluczają praktycznie wielkopowierzchniowe monokultury upraw czy pastwisk, obecne na nizinach), a także intensywne uprzemysłowienie. Powoduje, że obszary górskie wciąż, pomimo wielowiekowej działalności człowieka, a często również dzięki niej, zachowały cenne walory przyrodnicze i krajobrazowe. W połączeniu z bogatym dziedzictwem kulturowym stwarza to wyjątkowy potencjał do rozwoju turystyki. Można ją uznać za jeden z najważniejszych sektorów gospodarki i ważny czynnik poprawy sytuacji materialnej mieszkańców regionu.

Niestety turystyka ma dwa oblicza i obok pozytywnych stron pojawia się wiele problemów związanych z jej rozwojem. Negatywne strony masowego ruchu turystycznego dostrzegane są nie tylko przez naukowców, przyrodników, ale również przez samych mieszkańców i turystów. Trudno bowiem nie zauważyć nasilonego ruchu samochodowego, zniszczeń w krajobrazie, hałasu, wzrostu cen, negatywnych zjawisk społecznych itp. Przyjazdy turystów związane są także ze zwiększeniem zużycia wody, co może powodować okresowe jej niedobory, z większą emisją spalin oraz wzrostem ilości ścieków i śmieci. Niepokoi zintensyfikowanie turystyki wokół ośrodków turystycznych, z wybudowaną infrastrukturą do uprawiania narciarstwa zjazdowego (koleje linowe i gondolowe). Narciarstwo zjazdowe może niekorzystnie wpływać na przyrodę i krajobraz poprzez przedłużenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej i degradację składu gatunkowego polan, erozję wodną stoków i zwiększenie spływu powierzchniowego (osłabienie retencji stokowej), itp. Ponadto, bardzo często wyciągi narciarskie, pierwotnie mają-



ce służyć tylko uprawianiu sportów zimowych, zaczynają być użytkowane również w okresie letnim, z wykorzystaniem rowerów. Nasila to oddziaływanie na obszary dotychczas użytkowane przez turystów w sposób zrównoważony. Skutkuje to fizycznym zniszczeniem terenu oraz zwiększeniem ruchu turystycznego przez cały rok.



Ryc. 1. Południowomazowiecki Obszar Chronionego Krajobrazu – lipiec 2018 r. (zasoby RDOŚ w Krakowie)

Turystyka ma zatem zarówno pozytywne, jak i negatywne konsekwencje dla rozwoju regionu karpackiego. Brak odpowiedniego kanalizowania ruchu turystycznego, a więc z jednej strony zapewnienia gościom atrakcji, a zarazem utrzymania ich z dala od najcenniejszych ekosystemów, może zagrażać całej lokalnej przyrodzie. Zbyt intensywna turystyka powoduje synantropizację roślin i zwierząt, zakłócanie ich naturalnej egzystencji oraz wydeptywanie (coraz częściej również rozjeżdżanie quadami i autami terenowymi) i zanieczyszczanie terenu wzdłuż szlaków turystycznych. Jedynie od stopnia intensywności turystyki w danym obszarze zależy, czy nie zniszczy ona tego, co w założeniu jest jej motorem napędowym, czyli środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Już od lat pięćdziesiątych pojawiają się głosy mówiące o konieczności ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego przed dewastacją powodowaną przez bezkrytyczny rozwój masowych form turystyki. Podkreślana jest paradoksalna sytuacja, w której turystyka niszczy walory, będące podstawą jej dalszego rozwoju, a mieszkańcy tolerują lub wręcz popierają

dewastację otaczającego ich środowiska przyrodniczego i odziedziczonych po przodkach elementów kultury. Brak świadomości negatywnych skutków rozwoju turystyki sprawia, że jest ona często postrzegana jako „panaceum” na problemy gospodarcze regionu i łatwy sposób na poprawę poziomu życia mieszkańców. Jest to jednak błędne przekonanie. Turystyka jest bowiem jak ogień – można ugotować na nim zupę, ale może też spalić dom.

Dlatego jedynie planowy i kontrolowany rozwój turystyki oraz podporządkowanie jej zasadom zrównoważonego rozwoju pozwala na gospodarowanie wszelkimi zasobami w taki sposób, aby:

- ◆ zaspokajać potrzeby miejscowych społeczności, przyczyniając się do podniesienia ich poziomu i jakości życia teraz oraz w przyszłości;
- ◆ spełniać oczekiwania rosnącej liczby turystów oraz dążyć do zapewnienia trwałości popytu turystycznego;
- ◆ chronić środowisko przyrodnicze oraz kulturowe.

Wprowadzanie w praktyce tych założeń okazuje się bardzo trudne. Problemy wynikają przede wszystkim z faktu, że nie jest możliwe jednoznaczne określenie działań, których podejmowanie zapewni zrównoważony rozwój. Szczegółowe rozwiązania zależą bowiem od konkretnej sytuacji. Zupełnie inaczej będzie przecież przebiegał zrównoważony rozwój w mieście, w dużej miejscowości turystycznej, a inaczej na pozamiejskich terenach cennych przyrodniczo, np. w granicach parków narodowych. Turystyki zrównoważonej nie można przy tym, paradoksalnie, wiązać z konkretnymi jej formami. Niemalże każda forma aktywności turystycznej może, a nawet powinna mieć charakter zrównoważony. Szczegółowe zasady oraz działania muszą być oczywiście dostosowane do uwarunkowań występujących w danym regionie, można jednak wyszczególnić pewne ogólne prawidła zrównoważonego rozwoju turystyki, które powinny być respektowane na terenie całych Karpat.

### **ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ TURYSTYKI – ROZWOJEM PLANOWYM**

Zrównoważony rozwój jest formą kompromisu, próbą znalezienia „złotego środka”, pozwalającego na pogodzenie racji przyrodniczych, ekonomicznych i społecznych. Rozwój taki nie przebiega samoistnie, lecz wymaga dyskusji, dążenia do osiągnięcia konsensu oraz planowego działania. Często związany jest także z wyrzeczeniami i ponoszeniem kosztów, których efekty będą widoczne dopiero w dłuższej perspektywie czasu.

Konieczne jest więc opracowywanie koncepcji i szczegółowych planów rozwoju turystyki. Planowanie nie powinno ograniczać się do terenów poszczególnych gmin, lecz obejmować całość regionów turystycznych. Zrównoważonego rozwoju turystyki nie można rozpatrywać w izolacji od innych funkcji społeczno-gospodarczych regionu. Turystyka musi się rozwijać w harmonii z tradycyjną (zieloną i błękitną) infrastrukturą i tradycyjnymi funkcjami danego terenu, w tym z gospodarką rolną i leśną. Należy dążyć do jak najszerzego powiązania turysty-

ki z lokalną gospodarką. Tradycyjne funkcje gospodarcze powinny być utrzymane, gdyż uzależnienie gospodarki od turystyki jest bardzo ryzykowne, ze względu na jej niestabilność i znaczną sezonowość. Należy mieć także świadomość, że tradycyjne formy gospodarowania kształtują unikalny krajobraz kulturowy Karpat i mają istotne znaczenie nie tylko gospodarcze, ale także społeczno-kulturowe, a tym samym stanowią ciekawy walor turystyczny.

Istotną rolę do spełnienia w planowaniu i rozwoju turystyki mają lokalne i regionalne organizacje i instytucje, np. samorządy wojewódzkie, rozwijając i promując walory regionu jako markę. Przykładem jest chociażby Marka Karpacka Carpathia związana z Euroregionem Karpackim, do której budowania i zarządzania sformułowano specjalną strategię.



foto: Krzysztof Haase

Strategie zrównoważonego rozwoju turystyki dopasowane do specyficznych miejscowych uwarunkowań i oparte na lokalnych walorach mogą np. formułować i koordynować lokalne organizacje turystyczne (LOT). Przykładem może być tu *Strategia zrównoważonego rozwoju turystyki magicznej krainy Łemków i Pogórzan*, opracowana i wydana w 2016 roku w ramach projektu „Karpaty Łączą – mechanizm konsultacji i współpracy dla wdrażania Konwencji Karpackiej” (Centrum UNEP/GRID-Warszawa było Liderem projektu), przy wsparciu ze środków Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy (Swiss Contribution). Ze Strategią można, gwoli inspiracji, zapoznać się na prowadzonym przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa portalu **Informatorium Karpackie**: [www.informatoriumkarpackie.pl/spolecznosci-lokalne/turystyka-zrownowazona](http://www.informatoriumkarpackie.pl/spolecznosci-lokalne/turystyka-zrownowazona).

Wspólnym mianownikiem tego typu dokumentów jest dbałość o zasoby przyrody, ochrona krajobrazu, kultywowanie dziedzictwa kulturowego z naciskiem na jego autentyczność i różnorodność, kreowanie lokalnego produktu turystycznego oraz partnerskie współdziałanie podmiotów i grup odpowiedzialnych za harmonijny rozwój turystyki.

## **WSPÓŁPRACA WIELU PODMIOTÓW**

Realizacja idei zrównoważonego rozwoju wymaga zaangażowania oraz szerokiej współpracy wielu podmiotów. W przypadku rozwijania turystyki przyjaznej środowisku dotyczy to oczywiście przede wszystkim podmiotów (partnerów) związanych z turystyką. W planowanie i realizację strategii rozwoju turystyki powinni zostać włączeni wszyscy interesariusze: lokalne władze, przedsiębiorcy, instytucje ochrony przyrody, instytucje zajmujące się gospodarką leśną i wodną oraz rolnictwem, organizacje związane z turystyką czy zrównoważonym rozwojem (np. lokalne grupy działania, organizacje turystyczne, ekologiczne, edukacyjne), czy wreszcie mieszkańcy karpaccich gmin. Współpraca taka – zwłaszcza wsparta przez ekspertów – umożliwia prowadzenie dyskusji, wymianę opinii, a tym samym ułatwia zapobieganie konfliktom i łagodzenie istniejących problemów. Ponadto, przy zaangażowaniu szerokiego grona interesariuszy możliwe jest stworzenie interesującej i bogatej oferty turystycznej, a w szczególności zintegrowanych produktów turystycznych, które będą produktami konkurencyjnymi.

## **JAK NAJSZERSZY UDZIAŁ MIESZKAŃCÓW**

Sukces we wdrażaniu turystyki przyjaznej środowisku (zgodnie z ogólnymi zasadami zrównoważonego rozwoju) uzależniony jest przede wszystkim od zrozumienia i poparcia dla podejmowanych działań oraz od stopnia zaangażowania ze strony lokalnych społeczności. Należy dążyć do wzrostu udziału mieszkańców w planowaniu i rozwoju turystyki oraz w obsłudze ruchu turystycznego. Czynny udział lokalnych społeczności prowadzi do zwiększenia ich poparcia dla turystyki i gwarantuje zatrzymanie dochodów z turystyki w regionie.

Poza tym, aby turystyka nie była postrzegana przez mieszkańców jako uciążliwość, musi być przez nich akceptowana. Poziom akceptacji będzie tym wyższy, im wyższe będą płynące z niej korzyści. Jeśli – i dopóki – turystyka będzie czynnikiem aktywizacji regionu, będzie generowała dochody dla miejscowej ludności, sprzyjała poprawie estetyki miejscowości oraz zachowaniu walorów przyrodniczych i kulturowych, jej rozwój będzie przez mieszkańców wspierany. Zaangażowanie lokalnych społeczności w obsługę ruchu turystycznego sprzyja także podnoszeniu ich wiedzy na temat walorów przyrodniczych i kulturowych terenów, na których mieszkają, co może skutkować wzrostem poparcia społecznego dla ochrony przyrody oraz ochrony dziedzictwa kulturowego – czyli dokładnie tych czynników, które turystykę napędzają. Jest także korzystne z punktu widzenia samych turystów, gdyż umożliwia im obcowanie z miejscową kulturą, poznanie zwyczajów, gwary, co bardzo podnosi atrakcyjność wyjazdu.

## **OPARCIE OFERTY TURYSTYCZNEJ NA MIEJSCOWYM POTENCJALE**

Oferta turystyczna w możliwie największym stopniu powinna być oparta na lokalnym potencjale – miejscowych, często specyficznych i unikatowych walorach naturalnych i kulturowych, a także zasobach ludzkich i materialnych. Szerokie wykorzystanie lokalnego potencjału stymuluje rozwój gospodarczy miejscowości i sprawia, że dochody z turystyki nie odpływają poza region, ponadto stanowi o oryginalności produktów turystycznych.

W związku z tym bardzo istotnym działaniem dla zrównoważonego rozwoju turystyki jest popieranie rozwoju małych przedsiębiorstw i lokalnych inicjatyw. Inicjatywy te niekoniecznie muszą być związane bezpośrednio z turystyką, mogą bowiem w sposób pośredni wpływać na wzbogacanie oferty turystycznej lub być jednym z elementów produktu turystycznego. Przykłady stanowią mogą ekologiczne gospodarstwa rolne, produkcja oscypków, wyrobów ze skóry czy drewna.

### MINIMALIZACJA NEGATYWNEGO WPŁYWU NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Turystyka w Karpatach rozwija się przede wszystkim w oparciu o walory przyrodnicze i zachowanie tych walorów jest warunkiem koniecznym do zapewnienia jej trwałego rozwoju. Należy mieć świadomość, że dobra kondycja środowiska przyrodniczego jest i będzie atutem oraz podstawą konkurencyjności danego obszaru.

Ograniczaniu negatywnego wpływu turystyki na środowisko przyrodnicze sprzyjają m.in.:

- ◆ wyznaczenie stref i szlaków przeznaczonych dla danych form turystyki. Tereny o najwyższych walorach przyrodniczych powinny być zachowane wyłącznie dla ekoturystyki;
- ◆ rozbudowa sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków;
- ◆ działalność edukacyjna, gdyż poziom zniszczeń w środowisku zależy w bardzo dużej mierze od świadomości i postaw turystów i mieszkańców: właścicieli czy użytkowników gruntów, lokalnych przedsiębiorców z branży turystycznej i nie tylko, a także władz lokalnych, które decydują – choćby poprzez procedury planistyczne – o sposobie użytkowania terenu;
- ◆ odpowiednia infrastruktura, której charakter oraz umiejscowienie będą wpływały na formy, natężenie ruchu turystycznego.



fol. Krzysztof Haase

## SATYSFAKCJA DLA TURYSTÓW

Podejmowanie działań w celu zapewnienia satysfakcji turystom i realizacji ich potrzeb będzie skutkowało ponownymi przyjazdami do danego regionu, do poznanych wcześniej gospodarzy. Tym samym będzie sprzyjało zapewnieniu trwałości popytu turystycznego, a więc trwałości rozwoju funkcji turystycznej i trwałości związanych z nią dochodów.

Należy mieć świadomość, że poziom satysfakcji turystów uzależniony jest nie tylko od zakresu oferowanych usług, standardu obiektu noclegowego, ale również od szeregu innych, często subiektywnych czynników, wśród których bardzo istotne znaczenie odgrywa tradycja dla terenów karpackich gościnność gospodarzy.

## DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA

Rozwój turystyki zrównoważonej wymaga zrozumienia i poparcia ze strony mieszkańców i turystów. W tym celu konieczne jest prowadzenie działalności informacyjnej i edukacyjnej. Działalność taka może polegać na ustawianiu tablic informacyjnych, budowie ścieżek dydaktycznych, wydawaniu broszur i ulotek, prowadzeniu punktu informacyjnego, a także organizowaniu różnego rodzaju szkoleń dla mieszkańców. Szkolenia takie powinny dotyczyć zagadnień związanych z walorami przyrodniczymi i kulturowymi regionu, z ochroną przyrody, a także z obsługą ruchu turystycznego. Działalność edukacyjna powinna obejmować również zagadnienia dotyczące sposobów zwiększania zysków płynących z turystyki, m.in. poprzez kreowanie markowych produktów turystycznych, różnicowanie oferty turystycznej, promowanie atrakcji poza sezonem i obniżanie sezonowości ruchu turystycznego oraz rozwój form turystyki aktywnej.

Kolejnym bardzo ważnym działaniem jest wspieranie kształcenia lokalnej społeczności w zawodach związanych z obsługą ruchu turystycznego oraz z produkcją na potrzeby turystyki, sprzyjanie podnoszeniu kompetencji zawodowych i zdobywaniu odpowiednich uprawnień, na przykład organizowanie kursów na przewodnika górskiego.

Działalność edukacyjna wśród mieszkańców i podnoszenie przez nich kwalifikacji zawodowych są bardzo ważne, gdyż zapewniają rozwój odpowiednich kadr do obsługi turystyki, a tym samym sprzyjają zatrzymaniu płynących z niej dochodów w regionie. Ponadto tylko mieszkańcy świadomi wyjątkowej wagi otaczającego ich środowiska przyrodniczego i kulturowego będą skłonni zabiegać o jego ochronę.



fol. Krzysztof Haase

## MONITORING

Rzeczywistość wymaga ciągłego monitoringu. W miejscowościach karpackich powinny być prowadzone badania dotyczące wielkości i struktury ruchu turystycznego oraz skutków rozwoju turystyki – zarówno przyrodniczych, jak również społeczno-ekonomicznych. Posiadanie rzetelnych informacji dotyczących zjawisk turystycznych na danym terenie oraz zagrożeń przez nie powodowanych daje podstawę do dalszego planowania oraz do podejmowania działań, które zapobiegały będą negatywnym zjawiskom w przyszłości.

## RAMY PRAWNE I STRATEGICZNE ROZWOJU TURYSTYKI W KARPATACH

Kluczowym dokumentem, do którego mogą, a nawet powinny, odnosić się przedsięwzięcia z zakresu zrównoważonego rozwoju turystyki w regionie karpackim jest *Ramowa konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat (Konwencja Karpacka* – patrz też rozdział III.3.). Kwestii zrównoważonej turystyki dotyczą dwa punkty zawarte w artykule 9., w których zadeklarowano, że państwa – Strony:

1. podejmą środki mające na celu promowanie zrównoważonej turystyki w Karpatach, przynoszącej korzyści ludności miejscowej, opartej na wyjątkowym charakterze przyrody, krajobrazu i dziedzictwa kulturowego Karpat, a także rozszerzą współpracę w tym celu;
2. będą prowadziły politykę mającą na celu promowanie współpracy transgranicznej, przyczyniającej się do rozwoju zrównoważonej turystyki, na przykład przez opracowywanie skoordynowanych lub wspólnych planów zarządzania transgranicznymi lub przygranicznymi obszarami chronionymi oraz innymi terenami o walorach turystycznych.

Postanowienia Konwencji w sprawie turystyki zostały rozwinięte w *Protokole o zrównoważonej turystyce do Konwencji*, który został przyjęty w 2011 r. i wszedł w Polsce w życie w roku 2013 (Dz.U. z 2013 r., poz. 682). Postanowienia Protokołu dotyczą m.in.:

- ◆ promowania regionu karpackiego jako kierunku turystyki zrównoważonej;
- ◆ rozwoju, promowania i marketingu karpackich regionalnych produktów, usług i pakietów turystyki zrównoważonej;
- ◆ zwiększania udziału turystyki w zrównoważonym rozwoju gospodarki lokalnej na terenie Karpat;
- ◆ zarządzania ruchem turystycznym w Karpatach z korzyścią dla środowiska i dla zrównoważonego lokalnego rozwoju gospodarczego obszarów mniej wrażliwych ekologicznie, mniej rozwiniętych i mniej wykorzystywanych przez turystykę, lecz mających wystarczający potencjał umożliwiający wchłonięcie i przyjęcie części ruchu turystycznego;

- ◆ zwiększania wkładu turystyki w ochronę przyrody i zrównoważone wykorzystanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej Karpat;
- ◆ planowania i zrównoważonego rozwoju transportu i infrastruktury turystycznej na terenie Karpat;
- ◆ zwiększania wkładu turystyki w zachowanie i promocję dziedzictwa kulturowego i tradycyjnej wiedzy lokalnych społeczności Karpat;
- ◆ promowania współpracy transgranicznej w zakresie rozwoju turystyki zrównoważonej w Karpatach.

Dokumentem, który został opracowany w celu wdrażania ww. *Protokołu o zrównoważonej turystyce*, jest *Strategia zrównoważonego rozwoju turystyki Karpat*. Została ona przyjęta w 2014 r. z perspektywą dziesięcioletnią (do 2024 r.). Strategia wyznacza główne cele rozwoju turystyki w całych Karpatach, którymi są:



**1.** ustanowienie warunków wspierających produkty i usługi turystyczne, w tym rozwój marketingowego systemu promującego Karpaty jako region zrównoważonej turystyki;

**2.** rozwijanie innowacyjnego zarządzania turystyką, łączącego potrzeby ludności i gospodarki lokalnej i innych sektorów wspierających, dbając o zachowanie dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego;

**3.** stworzenie ciągłego procesu podnoszenia świadomości, budowania zdolności, edukacji i szkoleń w zakresie rozwoju zrównoważonej turystyki i zarządzania na wszystkich poziomach.

Podsumowując, główne korzyści płynące ze zrównoważonego rozwoju turystyki to:

- ◆ zachowanie dobrej kondycji środowiska przyrodniczego, piękna krajobrazu, niezanieczyszczonego powietrza, czystych potoków, lasów;
- ◆ zachowanie lokalnych zwyczajów, tradycyjnej architektury;



- ◆ dodatkowe miejsca pracy dla mieszkańców – zarówno bezpośrednio w turystyce, jak i w działalności „okoturystycznej”, w tym dla kobiet, które mogą łączyć pracę przy obsłudze turystów z zajęciami w gospodarstwie oraz obowiązkami rodzinnymi;
- ◆ dodatkowe lub nowe dochody dla lokalnej społeczności, ożywienie miejscowej gospodarki (powstawanie nowych, utrzymanie i rozwój istniejących firm i usług);
- ◆ rozwój, wzbogacenie lokalnej oferty atrakcji (zaplecza kulturalnego, rekreacyjnego, rozrywkowego) – zarówno dla osób przyjezdnych, jak i mieszkańców;
- ◆ wzmocnienie poczucia tożsamości, satysfakcji i dumy mieszkańców, co sprzyja trosce i dbałości o otoczenie w swojej „małej ojczyźnie”;
- ◆ wzrost atrakcyjności pobytu i satysfakcji turystów;
- ◆ lepsze życie dla przyszłych pokoleń w niezniszczonym środowisku.

W niniejszym rozdziale wykorzystano fragmenty następujących opracowań:

- ◆ *Turystyka przyjazna środowisku. Poradnik wdrażania w polskich Karpatach*. Publikacja opracowana i wydana w ramach projektu pt. „Zrównoważony rozwój Karpat poprzez turystykę przyjazną środowisku”, przy wsparciu ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Warszawa-Kraków 2009
- ◆ *Strategia zrównoważonego rozwoju turystyki magicznej krainy Łemków i Pogórze*. Dr Bernadetta Zawilińska, dr Anna Wilkońska, dr Krzysztof Szpara. Publikacja opracowana i wydana w ramach projektu „Karpaty łączą – mechanizm konsultacji i współpracy dla wdrażania Konwencji Karpackiej”, przy wsparciu ze środków Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy (Swiss Contribution). Warszawa 2016





## II.2.7 We własnym ogródku

*Szlachetny i dobry człowiek jest, który kształci się w ogrodnictwie. Praca jego miły użytek, zdrowie przynosi, kraj upiększa, zdoła; jest Bogu wdzięcznością. (Helleniusz)*

Zieloną infrastrukturę można kształtować w różnej skali. Jej składową mogą być niewielkie powierzchniowo elementy, zarówno te spotykane na obszarach użytkowanych rolniczo, jak również formy zieleni związane z siedzibami ludzkimi czy obiektami sakralnymi. Zaliczamy do nich np. parki, ogrody, skwery czy też zielen przyuliczną. Postrzeganie ich poprzez pryzmat nie tylko funkcji estetycznych, ale również korzyści środowiskowych i zdrowotnych powinno wpływać na ich kształtowanie i pielęgnację z większą świadomością i motywacją. W tym rozdziale omówimy trzy kategorie obiektów, których zarządzanie wykracza poza bezpośrednie kompetencje władz samorządowych – co sprawia, że niezwykle ważne przy ich kształtowaniu jest zaangażowanie właścicieli.

### **PARKI DWORSKIE I PRZYPAŁACOWE**

Na przełomie XIX/XX w. powstał styl nazywany obecnie dworkowym. Połączono w nim elementy dwóch głównych kierunków kształtowania ogrodów w XVIII i XIX wieku, czyli ogrodu krajobrazowego (angielskiego) oraz geometrycznego, nawiązującego stylistyką do renesansowych ogrodów włoskich. Styl dworkowy był popularny zarówno przy projektowaniu otoczenia dworów wiejskich, dworów miejskich oraz podmiejskich willi.

Jego głównymi elementami była część zajezdna, czyli kolisty podjazd przed głównym budynkiem, oraz salon ogrodowy, czyli czworoboczny parter o charakterze czy to kwater kwiatowych lub kwiatowo-użytkowych, czy też trawnika, który, w zależności od wielkości założenia, przechodził w sad otoczony wysokimi drzewami lub w część krajobrazową, przechodzącą sukcesywnie w las.

Według danych z rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa (NID) z roku 2015 w Polsce znajduje się blisko 5000 dworów i pałaców, z czego 3000 to pozostałość po polskim ziemiaństwie (czyli nie wliczane są tu obiekty z ziem odzyskanych ani te określane jako miejskie). Z tych 3 tysięcy 2000 jest „w stanie ruiny, radykalnej przebudowy lub takiego ogołocenia (wycięcie parku, pozabawienie całej infrastruktury gospodarczej), że został jedynie zdewastowany budynek”. Według Polskiego Towarzystwa Ziemiańców jedynie ok. 150 dworów i pałaców istniejących w Polsce (ponownie poza miejskimi) zachowało walory architektoniczno-historyczne, nawiązujące do stanu oryginalnego. Na zły stan dworów i ich otoczenia, czyli założeń parkowych wpływa głównie ich niejasna sytuacja własnościowa. Szansą stają się renowacje, o ile zakładają przywrócenie funkcjonalności i estetyki oraz specyfiki poszczególnych rezydencji dworskich przy zachowaniu zarówno wartości kulturowych, jak i przyrodniczych. Ryzykiem związanym z renowacjami może być próba „uporządkowania” przez inwestora założenia ogrodowego lub tego co po nim zostało przed konsultacją z architektem krajobrazu. Polega to zwykle na usunięciu krzewów, drzew i innych elementów z miejsc, w których zdaniem inwestora będą kolidowały z pracami renowacyjnymi lub są uzasadnione z innych względów, np. drzew o nieregularnym pokroju, krzywych, czy silnie rozgałęzionych.

Traktowanie ogrodów dworskich jako ważnego elementu zielonej infrastruktury wymaga zaangażowania architekta krajobrazu, który jest w stanie dokładnie ocenić walory przyrodnicze, kulturowe czy estetyczno-widokowe – zarówno przestrzeni objętej granicami przyszłej inwestycji, jak i jej otoczenia. W miarę możliwości przedsięwzięcia takie powinny zostać wzmocnione udziałem przyrodnika, który dokona fachowej oceny walorów przyrodniczych i doprecyzuje potrzebę działań zorientowanych na ochronę gatunków i siedlisk, dzięki czemu park dworski może pełnić rolę wyspy środowiskowej lub być elementem lokalnego korytarza ekologicznego.



Fot. Piotr Mikołajczyk



## OGRÓDKI PRZYDOMOWE

Pierwotnie ogród wiejski stanowił fragment ziemi leżący w bezpośrednim otoczeniu budynku mieszkalnego. Góralskie zagrody poznać można było po posadzonych wokół siedzib jesionach, lipach lub jaworach. Ogrodzenia budowane z naturalnych materiałów pełniły funkcje oddzielające i wytyczające granice, ale nie odgradzające. Do przełomu XVII i XVIII wieku ogródki miały charakter głównie użytkowy. Przy każdym domostwie znajdował się sad oraz warzywnik i ogród z roślinami leczniczymi. Później zaczęła rosnąć ich rola ozdobna. Powstawały ogródki przyokienne, zakładane przy fasadzie budynku, najczęściej bezpośrednio pod oknami. Na przełomie XIX i XX wieku pojawił się tzw. przedogródek, czyli ogród frotowy, znajdujący się pomiędzy wejściem na posesję a budynkiem mieszkalnym. Przedogródek pełnił funkcje reprezentacyjne, był widziany z drogi, otaczano go więc wyjątkową troską i wkładano w jego wygląd dużo pracy.

W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci zaszły ogromne zmiany w krajobrazie wiejskim związanym z osadnictwem. Zagęszczona zabudowa oraz wzmożony ruch na drogach skutkują potrzebą odgródenia działki bądź to żywopłotem, bądź wysokim i zwartym ogrodzeniem. Przestrzeń podwórza często zajmowana jest pod budowę nowego domu, garażu, wiat itp., co zmniejsza powierzchnię ogrodu. Wsie położone w pobliżu miast upodabniają się do stref podmiejskich z zabudową willową. Zmiany te bardzo mocno odbijają się na wyglądzie wiejskich ogródków przydomowych.



Kwiaty w ogrodzie dobierano ze względu na ich wartości lecznicze, zwyczajowe, symboliczne oraz ozdobne. Początkowo były to głównie rośliny rodzime, pozyskiwane z otaczającego terenu, np. w ogródkach zakopiańskich pojawiały się gatunki przenoszone z gór: ostróżki, orliki, arcydzięgiel, lilie złotogłów i bulwkowata, różeniec górski i in. Szczególnie chętnie sadzono byliny o strzelistych pędach kwiatostanowych oraz zioła o mocnym aromacie. Różnorodność sadzonych roślin rosła wraz z ich dostępnością na rynku. I tak przy ogrodzeniach pojawiały się z reguły gatunki wysokie, np.: malwy, ostróżki, naparstnice, czy słoneczniki. Wnętrze przedogródka wypełniały się rośliny o mocnych barwach i silnym zapachu. np. nagietki, lwie paszcze, goździki, lewkonie, aksamitki, maciejki, ruty, rezedy, maki, łubiny, piwonie, orliki i wiele innych. Nie mogło zabraknąć mięty, szalwii, lubczyku, melisy, tymianku czy też rumianku. Popularne były też gatunki pnące: winorośl, bluszcz, winobluszcz, chmiel, wiciokrzew.

Nowym standardem stają się ogrody, w których dużą rolę pełni trawnik, sadzone są drzewa i krzewy liściaste oraz iglaste, a rabaty kwiatowe są jedynie uzupełnieniem całości. Rośliny charakterystyczne dla tradycyjnych ogrodów wiejskich zastępowane są nowymi gatunkami roślin ozdobnych. Najbardziej typowym przykładem jest zanik we współczesnych wiejskich ogrodach przydomowych cenionych dawniej ziół i rezygnacja z warzyw. Dostępność materiału szkółkarskiego, przy dużej liczbie poradników i czasopism ogrodniczych, zachęca właścicieli ogrodów do wprowadzania nowych gatunków roślin, a przy ich wyborze niezwykle często kryterium wyboru jest cena. Dodatkowo wprowadzane są elementy dekoracyjne, typu rzeźby, oczka wodne czy donice z ozdobnymi roślinami kwitnącymi.



Fot. Meinzahn, Getty Image

Ogrody, w których całą powierzchnię zajmują ozdobne rośliny zielne występują głównie wokół starych drewnianych domów zamieszkałych przez osoby starsze, o tradycyjnym poczuciu estetyki związanym z kulturą danego regionu.

Kwestia zmian w wyglądzie ogrodów przydomowych wykracza poza zagadnienia związane z zieloną infrastrukturą; dotyka też zagadnień kulturowych i społecznych. Patrząc jednak z perspektywy świadczonych usług, warto propagować powrót do tradycji i zwiększać udział w ogrodach roślin kwitnących, stanowiących pożytki dla owadów zapylających, promować gatunki rodzime lub odmiany pożyteczne dla różnych grup zwierząt, np. przy sadzeniu głógów, kalin, róż itd. uwzględniać odmiany o kwiatach pojedynczych, mniej dekoracyjnych od odmian pełnych, ale wytwarzających kwiaty o większej ilości pyłku i tworzące potem owoce.

## **KOŚCIOŁY I CMENTARZE**

Obiekty i tereny sakralne, w tym kościoły oraz cmentarze, miały w przeszłości ogromny wkład w budowanie krajobrazu. Otulony starymi drzewami teren przykościelny oraz odsunięty od wiejskiego centrum cmentarz skomunikowany z kościołem aleją drzew, były i często nadal są wyróżnikami krajobrazu wiejskiego. Również obecnie ich rola w kształtowaniu zielonej infrastruktury jest niebagatelna.

Pierwotnie kościół i cmentarz stanowiły niemal jedno. Teren świątyni i towarzyszącego mu cmentarza był stosunkowo nieduży, otoczony murem, a wzdłuż muru zazwyczaj sadzono drze-

wa. Sytuacja zmieniła się, w XVIII wieku, kiedy rozpoczęto budowę cmentarzy samodzielnych, położonych w oddaleniu od kościoła i ludzkich osiedli, co wynikało z wytycznych higienicznych. Jednak na wsiach akceptacja tego podejścia zachodziła dużo wolniej niż w miastach i przykościelne cmentarze sporadycznie funkcjonowały jeszcze do połowy XX wieku.

W krajobrazie wiejskim cmentarz postrzegany był jako grupa wysokich drzew, bowiem zarówno aleja prowadząca z kościoła na cmentarz, jak również główna aleja cmentarna oraz ogrodzenie obsadzone były drzewami. Dobór drzew nie był przypadkowy. Podobnie jak pozostałe rośliny sadzone na cmentarzu, obok roli estetycznej i kompozycyjnej, miały one znaczenie symboliczne. Najczęściej były to aleje lipowe, dębowe, jesionowe. Lipy w tradycji wiejskiej uznawane były za święte, objawiające dobroć i głęboki spokój, natomiast dęby na cmentarzach stanowiły symbol nieśmiertelności. Również na cmentarzu swoje należne miejsce miał sadzony obecnie powszechnie w ogrodach żywotnik, który od czasów romantyzmu symbolizował śmierć, smutek i żałobę.



Fot. Piotr Mikołajczyk

Przyjmuje się, że od lat powojennych cmentarze zaczęły zatracać formy tradycyjne i estetykę przestrzeni. W ramach kształtowania zielonej infrastruktury warto rozważyć współpracę z parafią lub zarządem cmentarza komunalnego, tak aby zachować istniejące lub odtworzyć utracone walory krajobrazowe a równocześnie wzmocnić funkcję przyrodniczą otaczających kościoły i cmentarze drzew.

Poniżej zestawiono garść przykładowych zobowiązań dotyczących stosunkowo łatwych do wprowadzenia indywidualnych działań sprzyjających zachowaniu drobnych elementów zielonej infrastruktury w swoim ogrodzie, osiedlu czy nawet balkonie w miejskim bloku:

- ◆ posadzę w swoim otoczeniu drzewo lub krzew;
- ◆ będę dbał o drzewa i krzewy będące pod moją opieką – usuwał tylko tyle ile jest to konieczne, pozostawiał tak dużo jak tylko możliwe;
- ◆ będę rzadziej kosił trawniki; część trawnika zostawię nieskoszoną; będę też kosił w taki sposób, żeby małe zwierzęta miały możliwość ucieczki, tj. nie koncentrycznie od brzegów do środka.
- ◆ w części ogrodu lub podwórka pozostawię „dzikie” miejsce, gdzie nie będę sprzątał opadłych liści i gałęzi;
- ◆ nie będę sadił gatunków inwazyjnych, które zagrażają rodzimej przyrodzie;
- ◆ zatroszczę się, aby ogrodzenie umożliwiała przemieszczanie się małym zwierzętom np. płazom, jaszczurkom, jeżom;
- ◆ zamontuję budkę lęgową dla ptaków;
- ◆ zamontuję budkę noclegową dla nietoperzy;
- ◆ zamontuję hotel dla owadów;
- ◆ w czasie letnich upałów wystawię poidelko dla ptaków i owadów i będę się troszczył, by zawsze była w nim woda;
- ◆ będę dokarmił ptaki w sposób odpowiedzialny – czyli właściwym pokarmem oraz, jeśli już zacznę to robić, nie przestanę, zwłaszcza w trakcie dużych mrozów (przyzwyczajone do dokarmiania ptaki będą przylatywać do pustego karmnika)
- ◆ zrezygnuję z chemicznych oprysków przeciw komarom – zamiast tego zamontuję moskitiery w oknach;
- ◆ będę kompostował odpady organiczne – stosował nawozy naturalne.



Podobne zalecenia mogą dotyczyć kształtowania miejskich terenów zieleni: zieleni przydrożnej, klombów na skwerach i placach, zieleni osiedlowej, jak również nawet roślinności balkonowej. Przykładowe działania, animowane przez gminę, spółdzielnię mieszkaniową lub organizację społeczną, mogą np. obejmować:

- ◆ szkolenia dla mieszkańców na temat np. tradycyjnych ogródków, przydomowych sadów, roślin zielarskich, roślin miododajnych itp.;
- ◆ konkursy dla mieszkańców np. na najbardziej przyjazny owadom zapylającym ogródek, czy balkon, na najładniejsze podwórko, promujące wybrane gatunki drzew, krzewów i roślin kwiatowych itp.;
- ◆ dobry przykład w przestrzeni publicznej – klomby na skwerach i placach obsadzone długo i kolorowo kwitnącymi kwiatami;
- ◆ promowanie rzadszego koszenia osiedlowych trawników i unikania agresywnych chemicznych środków ochrony roślin lub specyfików nastawionych na „odkomarzanie” czy „odkleszczanie” ogrodów i terenów zieleni;
- ◆ promowanie zakładania ogródków deszczowych;
- ◆ wspieranie „zielonych” projektów obywatelskich w ramach budżetu partycypacyjnego, mających na celu ochronę różnorodności biologicznej oraz zachęcanie mieszkańców do głosowania na takie projekty;
- ◆ wspieranie działalności lokalnych organizacji społecznych o profilu „eko”, przyrodniczych kół tematycznych w lokalnym domu kultury itp.
- ◆ zachęcanie obywateli do aktywności i udziału w zbiorowych apelach lub petycjach (choćby takich podpisywanych on-line) dotyczących ochrony przyrody i krajobrazu;
- ◆ popieranie w wyborach (zarówno samorządowych, jak i parlamentarnych) kandydatów mających „zielone portfolio”;
- ◆ aktywne angażowanie się w wymianę/upowszechnianie informacji na temat środowiska i inne akcje organizowane za pośrednictwem mediów społecznościowych.



**Działania lokalne na rzecz  
kształtowania zielonej  
i błękitnej infrastruktury**





## III.1

### Krok po kroku

Świadomość roli i znaczenia zielonej infrastruktury powinna nas inspirować i zachęcać do troski o jej zachowanie i wzmocnienie. Można to robić na wiele sposobów, w zależności od lokalnych uwarunkowań, jednakże działania takie powinny w miarę możliwości:

- ◆ promować prośrodowiskowe formy przeznaczenia i zagospodarowania terenu służące zachowaniu łączności ekologicznej;
- ◆ chronić grunty przed zmianą użytkowania, nadmierną zabudową;
- ◆ chronić elementy zielonej i błękitnej infrastruktury, właściwie je użytkować i kształtować.

Kluczową rolę – oprócz samorządów – pełnią tu lokalne społeczności. Mieszkańcy gminy to nie tylko obywatele czy wyborcy; to także właściciele czy użytkownicy gruntów, wywierają więc bezpośredni wpływ na przestrzeń gminy. To również lokalne organizacje, przedsiębiorcy czy inne podmioty mające – w ramach ustawowych zakresów kompetencji – udział w zarządzaniu danym obszarem, takie jak służby ochrony przyrody, Lasy Państwowe, Wody Polskie i inne (ich wybór i role omówiono dalej, w rozdziale III.4). Partycypacja społeczna i współpraca międzyinstytucjonalna są nieodzownym składnikiem sukcesu.

W ramach realizowanego przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa projektu LIFE *Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach Natura 2000 w Karpatach* przeprowadzony został **konkurs na lokalne inicjatywy związane z kształtowaniem zielonej infrastruktury**. Jego celem było wspieranie współpracy i partnerstwa lokalnych

interesariuszy gmin karpackich – przede wszystkim samorządów oraz lokalnych grup działania (LGD), przy udziale innych organizacji i podmiotów oraz mieszkańców – na rzecz właściwego zarządzania przestrzenią.

Praca konkursowa polegała na zaproponowaniu **lokalnego studium przypadku wraz z planem działań** na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury w celu zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych Karpat oraz wspierania zrównoważonego rozwoju danej gminy czy większego obszaru. Do konkursu można było zgłaszać bardzo różnorodne inicjatywy, będące zarówno niezależnymi i zamkniętymi przedsięwzięciami, jak też elementami (fragmentami) szerszej, długofalowej działalności danego Zespołu konkursowego. Przykładowe tematy przedstawiono w kolejnym rozdziale. Jednakże, poprzez odpowiednio sformułowany regulamin konkursu, a także strukturę elektronicznego formularza, za pośrednictwem którego Zespoły zgłaszały do konkursu swoje przedsięwzięcia, chcieliśmy skłonić wnioskodawców do zaplanowania swojej inicjatywy w sposób przemyślany, uwzględniający różnorodne aspekty, etapy i elementy potrzebne do osiągnięcia dobrego efektu. Zasady konkursu miały więc w pewnym sensie „poprowadzić krok po kroku” przez cały proces przygotowywania lokalnego przedsięwzięcia. Zaadaptowaliśmy je w niniejszym rozdziale jako – mamy nadzieję – pomocny „algorytm działań” przy planowaniu i realizacji własnych pomysłów.

## 1. Diagnoza

Przeprowadzenie wstępnej **diagnozy aktualnej sytuacji** pod względem zasobów i stanu zielonej infrastruktury, a także lokalnych uwarunkowań jej kształtowania, tj. ochrony istniejących i/lub tworzenia nowych układów zielonej infrastruktury. Elementy diagnozy:

1. ogólna charakterystyka walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru;
2. **ocena zasobów i stanu zielonej infrastruktury** – w tym dokonanie **terenowej inwentaryzacji i mapowania** istotnych z punktu widzenia przedsięwzięcia elementów zielonej i błękitnej infrastruktury na wybranym obszarze, w podziale na poszczególne kategorie (opisane w rozdziale I.1). Wyniki inwentaryzacji i mapowania warto umieścić w gminnym zasobie informacji przestrzennej i wizualizować (przeoglądać) np. za pośrednictwem geoportalu (diagnoza GIS uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury – patrz rozdział II.1.1; użycie narzędzi geoinformacyjnych – patrz rozdział III.5). Może to być bardzo pomocne na etapie planowania skali, zakresu, lokalizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań przestrzennych. W podsumowaniu wyników warto zadać sobie następujące pytania:

- ◆ jakie elementy zielonej infrastruktury dominują?
- ◆ jaki jest ich stan zachowania?
- ◆ czy zmapowane elementy tworzą spójny układ przestrzenny – zarówno na obsza-

rze wybranym do mapowania, jak też w otaczającej przestrzeni?

- ◆ jakie wnioski płyną z przeprowadzonej inwentaryzacji/mapowania zielonej infrastruktury pod kątem ochrony i kształtowania walorów przyrodniczych i krajo-  
brazowych gminy?

- 3. identyfikacja najważniejszych zagrożeń** dla zielonej infrastruktury i łączności ekologicznej (patrz rozdział II.1.2 oraz podrozdziały w części II.2 poradnika);
- 4. przegląd zapisów dokumentów planistycznych** gmin oraz innych, np. strategie rozwoju gmin, województwa itp. w celu stosownego uwzględnienia ich zapisów;
- 5. poziom świadomości i zaangażowania społecznego: przeprowadzenie badania ankietowego** wśród mieszkańców i innych interesariuszy: członków lokalnych organizacji, uczniów szkół, interesantów Urzędu Gminy. Przykładowy formularz takiego badania dostępny jest na stronie projektu pod adresem [www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl/ankieta](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl/ankieta), zaś w module KONKURS na tej samej stronie znajduje się edytowalny plik do pobrania oraz krótka instrukcja przeprowadzenia badania ankietowego. Zachęcamy do skorzystania;
- 6. w końcu: przeprowadzenie analizy SWOT:** na podstawie dokonanej diagnozy, wypełnienie standardowej macierzy zestawiającej zidentyfikowane czynniki pozytywne (mocne strony i szanse) i negatywne (słabe strony i zagrożenia/ryzyka) lokalnych uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury.

ANALIZA SWOT		Pozytywne	Negatywne
Wewnętrzne (cechy organizacji)		Mocne strony	Słabe strony
Zewnętrzne (cechy otoczenia)		Szanse	Zagrożenia

## 2. Problem i temat

Na podstawie dokonanej diagnozy: określenie z jakim problemem mamy do czynienia? Innymi słowy: jaki problem miałoby rozwiązać lub złagodzić planowane przedsięwzięcie? Jaki powinien być wiódący temat przedsięwzięcia? Czego będzie dotyczyło?

## 3. Kampania informacyjna

Istotnym elementem przedsięwzięć jest ich właściwe nagłośnienie – zarówno na etapie planowania (ustalania kształtu i koncepcji), jak też realizacji i upowszechniania (promocji) efektów.

Zwłaszcza te przedsięwzięcia, które wymagają jakiegoś stopnia zaangażowania i akceptacji społeczności lokalnych – czyli w zasadzie (prawie) wszystkie – powinny być właściwie komunikowane odbiorcom i uczestnikom. Dzięki temu nie tylko włączeni są oni w obieg informacji na temat tego, co się dzieje w ich otoczeniu, ale także zachęceni do udziału (w minimalnym zakresie: opiniowania). Wciągnięcie mieszkańców w przedsięwzięcie, czyli jego planowanie i realizacja w stylu partycypacyjnym, nie tylko zwiększa zrozumienie i akceptację, ale też wywołuje cenne poczucie współodpowiedzialności za wspólną sprawę i wzmacnia efekty.



Fot. Monika Ankułowicz

Aktualny stan świadomości i zaangażowania można poznać już na etapie diagnozy, np. poprzez wspomnianą wyżej ankietę. Przygotowanie i przeprowadzenie lokalnej **kampanii informacyjnej** dotyczącej roli zielonej infrastruktury w zachowaniu można realizować w postaci wybranych działań (np. stoisko na imprezie lokalnej, informacja na stronie internetowej gminy, przy okazji spotkań z mieszkańcami czy zajęć w szkołach itp.) skierowanych do społeczności lokalnych i turystów, informujących o roli i znaczeniu zielonej infrastruktury i korzyściach płynących z jej zachowania dla poprawy walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz rozwoju lokalnego.

#### **4. Konspekt / plan przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie dobrze jest „rozłożyć na czynniki pierwsze” w podobny sposób, w jaki – nie bez powodu – są skonstruowane wnioski projektowe przedkładane do instytucji finansujących. A zatem, konspekt powinien obejmować następujące główne elementy:

### **a) cele (czyli dlaczego?)**

Jakie są główne cele planowanego przedsięwzięcia?

W jaki sposób odnoszą się do zdefiniowanego problemu?

W jaki sposób wynikają z wstępnej diagnozy przestrzeni (w tym analizy SWOT)?

### **b) oczekiwane rezultaty (czyli dokąd zmierzamy?)**

W jaki sposób oczekiwane rezultaty przyczynią się do rozwiązania lub złagodzenia zdefiniowanego problemu?

Jakie korzyści dla gmin i ich mieszkańców miałyby wyniknąć z realizacji przedsięwzięcia? Poprawa walorów krajobrazowych? Wzmocnienie usług ekosystemowych? Poprawa potencjału rozwojowego gminy (np. rozwój przyjaznej środowisku turystyki)?

### **c) lokalizacja przedsięwzięcia (czyli gdzie?)**

W jakiej gminie (a może gminach?) lub w której jej/ich części będzie realizowane?

W otoczeniu (na terenie) miejscowości...?

Inne informacje geograficzne, np. w masywie.... nad rzeką... w parku imienia... itp.

Czy planowane przedsięwzięcie byłoby realizowane na terenie lub w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru lub obiektu chronionego? Jeśli tak, jakiego jest to typu obszar i jaki reżim ochrony na nim obowiązuje? W jaki sposób planowane działanie jest komplementarne względem walorów przyrodniczych czy krajobrazowych chronionych w danym obszarze – np. wzmacnia zieloną infrastrukturę w jego bezpośrednim otoczeniu?

### **d) partnerstwa, zaangażowane podmioty (czyli z kim?)**

Jakie inne podmioty są potrzebne do skutecznej realizacji przedsięwzięcia z uwagi np. na jego skalę przestrzenną oraz role i zakresy kompetencji do kształtowania przestrzeni (patrz też rozdział III.4)?

Institucje:

◆ sąsiednia gmina/gminy

◆ związek gmin

- ◆ lokalna grupa działania
- ◆ starostwo powiatowe
- ◆ urząd marszałkowski
- ◆ regionalna dyrekcja ochrony środowiska
- ◆ dyrekcja parku narodowego/krajobrazowego
- ◆ nadleśnictwo
- ◆ regionalny zarząd gospodarki wodnej
- ◆ organizacja społeczna/pozarządowa
- ◆ szkoła
- ◆ instytucja naukowa, placówka akademicka

Osoby:

- ◆ mieszkańcy gmin (w tym rolnicy i inni właściciele/użytkownicy gruntów);
- ◆ uczniowie i nauczyciele
- ◆ sołtysi
- ◆ lokalni liderzy i społecznicy
- ◆ lokalni przedsiębiorcy

**e) planowane działania (czyli co, jak, ile i kiedy?)**

Jakie konkretne działania są planowane w ramach przedsięwzięcia?

Czy należy je rozbić na etapy i ułożyć w konkretny harmonogram czy logiczny ciąg (gdyż np. rezultaty jednego są potrzebne przy realizacji kolejnego)?

W jakim okresie będą realizowane? Ile potrzeba czasu (tygodni, miesięcy...) na poszczególne etapy i kiedy należy je przeprowadzić (np. z uwagi na sezonowość procesów przyrodniczych)?



Jaki jest wymiar/zakres ilościowy i jakościowy działań (jak dużo, jakiego typu itp.)?

**f) potrzebne zasoby (czyli z czym?)**

Jakie zasoby są potrzebne do realizacji przedsięwzięcia – na przykład:

- ◆ materiały (w tym np. sadzonki drzew)
- ◆ sprzęt, narzędzia
- ◆ dokumenty i procedury (pozwolenia, uzgodnienia, dokumentacja projektowa, uchwały itp.)
- ◆ narzędzia komunikacji i promocji (strona internetowa, media społecznościowe i tradycyjne itp.)

**g) finansowanie (czyli za ile i skąd wziąć?)**

Jakie byłyby orientacyjne koszty realizacji planowanego przedsięwzięcia, jego skala finansowa?

Jakimi środkami własnymi (finansowymi oraz wkładem niepieniężnym, rzeczowym, np. robocizną czy materiałami) dysponujemy my lub nasi partnerzy?

Jakie fundusze wchodzi w grę? Na przykład, regionalne (np. regionalne programy operacyjne), krajowe (np. z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) czy unijne (np. Program LIFE, Infrastruktura i Środowisko) lub inne (np. Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego – tzw. „Fundusze Norweskie”)? Jaki jest harmonogram konkursów? Jakie są obszary tematyczne i zasady ubiegania się o środki?





## III.2

# Wachlarz możliwości i dobre praktyki

Niniejszy rozdział poświęcony jest ukazaniu szerokiego wachlarza możliwych do podjęcia inicjatyw i działań związanych z kształtowaniem zielonej (i błękitnej) infrastruktury na gruncie lokalnym. Chcielibyśmy, aby Czytelnicy poczuli, że możliwości jest naprawdę wiele. Że każda osoba, grupa, organizacja czy instytucja może – w zakresie swojej działalności – mieć swój wkład i poczynić starania na rzecz zachowania lub wzmocnienia zielonej i błękitnej infrastruktury w swoim otoczeniu.

W poprzednim rozdziale (III.1 Krok po kroku) opisany został przeprowadzony w ramach naszego projektu **konkurs na lokalne inicjatywy – studia przypadku związane z kształtowaniem zielonej infrastruktury**. Zawarliśmy w nim (rozdziale) wskazówki dotyczące planowania takiego przedsięwzięcia wywodzące się właśnie ze schematu pracy konkursowej, w którym przyświecała nam idea „poprowadzenia krok po kroku” przez istotne w naszym mniemaniu etapy i elementy przygotowywania lokalnego przedsięwzięcia. W niniejszym rozdziale chcielibyśmy tytułowy wachlarz możliwości także pokazać w takiej formie, w jakiej przekazaliśmy go – gwoli inspiracji – potencjalnym uczestnikom konkursu jako załącznik do jego regulaminu. W drugiej części niniejszego rozdziału znajdują się bardziej szczegółowe opisy przedłożonych nam prac konkursowych, które przytaczamy jako wypracowane w ramach projektu dobre praktyki działań lokalnych na rzecz kształtowania zielonej i błękitnej infrastruktury.

### PRZYKŁADOWE TEMATY I FORMY PRZEDSIĘWZIĘĆ LOKALNYCH DOTYCZĄCYCH KSZTAŁTOWANIA ZIELONEJ INFRASTRUKTURY

*OBSZAR TEMATYCZNY „Zazielenianie gminy”*

**1. Obszary i obiekty chronione** w gminie (dotyczy form ochrony przyrody powoływanych

przez samorząd lokalny: pomniki przyrody, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne):

- ◆ opracowanie dokumentacji dla nowego obszaru chronionego;
- ◆ powołanie nowego obszaru chronionego;
- ◆ wszelkie działania na rzecz ochrony i/lub zrównoważonego użytkowania istniejącego obszaru chronionego – w tym pozytywne opiniowanie w procedurach konsultacyjnych dotyczących zarządzania obszarami chronionymi leżącymi w gestii np. samorządu regionalnego (parki krajobrazowe), w tym rozszerzeniu istniejącego lub powołaniu nowego obszaru;
- ◆ konstruktywne uczestnictwo w działaniach Lokalnych Zespołów Współpracy, związanych z zarządzaniem obszarami Natura 2000.

**2. Opracowanie koncepcji / strategii ochrony i kształtowania zielonej infrastruktury** w gminie jako istotnego elementu zrównoważonego rozwoju lokalnego; włączanie tych zagadnień do istniejących strategii rozwoju gmin.

### **3. Miejskie tereny zieleni:**

- ◆ zagospodarowanie (uporządkowanie, rewitalizacja) miejskich terenów zieleni;
- ◆ rozwój terenów zieleni, zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej;
- ◆ “zielona rewitalizacja” przestrzeni miejskiej.

### **4. Tradycyjne rolnictwo / użytkowanie ziemi**

- ◆ działania na rzecz wspierania i rozwoju rolnictwa ekologicznego, tradycyjne odmiany roślin uprawnych;
- ◆ wspieranie tradycyjnych form użytkowania ziemi i gospodarki rolnej, w tym kośno-pasterskiej;
- ◆ stosowanie instrumentów PROW przeznaczonych dla rolników: zazielenianie (obszary proekologiczne), wsparcie przygotowania i realizacji zobowiązań w ramach działania rolno-środowiskowo-klimatycznego.

### **5. Prywatne tereny zieleni:** ogrody, balkony itp.

- ◆ przyjazne przyrodzie projektowanie, urządzenie;

- ◆ promocja rodzimych gatunków roślin ogrodowych i balkonowych.
- ◆ **Błękitna infrastruktura** (cieki, zbiorniki wodne, mokradła itp.) – zachowanie i polepszenie stanu błękitnej infrastruktury na rzecz poprawy stosunków wodnych, poprawy retencji, lepszej gospodarki wodami opadowymi, poprawy jakości (oczyszczania) wód, zapobiegania suszom i powodziom, itp.

*OBSZAR TEMATYCZNY „Zazielenianie polityki przestrzennej”*

1. **Tworzenie lub aktualizacja dokumentów planistycznych** lub innych, związanych z kształtowaniem przestrzeni, zagospodarowaniem terenu, użytkowaniem gruntów, ochroną krajobrazu itp., takich jak:
  - ◆ miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
  - ◆ studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego;
  - ◆ opracowanie ekofizjograficzne;
  - ◆ inwentaryzacja przyrodnicza, analiza problemowa zielonej infrastruktury;
  - ◆ mini-operat ochrony krajobrazu;
  - ◆ wkład do programu rewitalizacji (w kontekście ochrony krajobrazu kulturowego).
2. **Procedury inwestycyjne:** dbałość o właściwe uwarunkowania realizacji inwestycji gminnych (lub planowanych w ramach innych projektów) w zakresie oddziaływania na środowisko, zasoby przyrodnicze, krajobraz.
3. Praktyczne działania na rzecz wdrażania zapisów (wspomnianego w rozdziale II.2.5) **Kodeksu Dobrej Praktyki Kształtowania Przestrzeni w Karpatach:** audyt dokumentów planistycznych, strategii rozwoju gmin, procesów decyzyjnych itp. pod kątem zapisów Kodeksu itp.

*OBSZAR TEMATYCZNY „Zielona turystyka”*

Turystyka jako szczególnie istotna forma działalności gospodarczej, której rozwój w wielkim stopniu zależy od walorów przyrodniczych i krajobrazowych regionu.

1. **Rozwój sieci szlaków turystycznych** do turystyki kwalifikowanej (piesza, rowerowa, kajakowa, konna, narciarska) oraz **ścieżek edukacyjnych i przyrodniczych:**
  - ◆ wyznaczanie nowych lub zagospodarowanie istniejących szlaków i ścieżek;

- ◆ dbałość o drobną infrastrukturę towarzyszącą szlakom i ścieżkom (miejsca wypoczynkowe, punkty widokowe, infrastruktura ułatwiająca poruszanie się a zarazem ograniczająca presję człowieka: zapobiegająca rozdeptywaniu terenu wzdłuż trasy, itp.);
  - ◆ elementy informacyjne towarzyszące szlakom (tablice informacyjne, udostępnianie na mapach cyfrowych itp.) upowszechniające walory przyrodnicze terenu.
2. **Zrównoważone planowanie i rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej** opartej na walorach przyrodniczo-krajobrazowych gminy i minimalizacji negatywnego oddziaływania na te walory (ograniczanie antropopresji).
  3. Uwzględnianie zielonej infrastruktury (walory przyrodnicze i krajobrazowe przestrzeni gminy) jako istotnego elementu tworzenia **lokalnego produktu turystycznego**.
  4. Opracowanie i wdrożenie **“biznesplanu” zrównoważonego rozwoju turystyki** opartej na walorach przyrodniczych i krajobrazowych jako ważnej gałęzi lokalnej gospodarki.

W każdym z wymienionych obszarów można się doszukać pewnych aspektów uniwersalnych, przekrojowych. Z pewnością należy do nich dbałość o różnorodność biologiczną i dążność do poprawy jej stanu z uwagi na potencjał do świadczenia ważnych usług ekosystemowych. Ponadto, w praktycznie wszystkich obszarach ogromnie istotna jest świadomość (edukacja) i zaangażowanie społeczne, a także harmonijna współpraca i partnerstwa zawiązywane pomiędzy różnymi grupami i podmiotami mającymi wpływ na kształt i stan zielonej i błękitnej infrastruktury.



fol. Piotr Mikołajczyk

## **DOBRE PRAKTYKI – OPIS LOKALNYCH STUDIÓW PRZYPADKU PRZEDŁOŻONYCH W KONKURSIE ZORGANIZOWANYM W RAMACH PROJEKTU**

W konkursie złożono ostatecznie 9 prac. Wyłoniono 5 równorzędnych laureatów oraz przyznano także jedno wyróżnienie. W niniejszej publikacji znalazły się jednak opisy wszystkich inicjatyw, jako wyraz podziękowania i uznania dla zespołów konkursowych, które wykazały się zaangażowaniem na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury.

Tam, gdzie możliwe, opisy studiów przypadku zgłoszone w konkursie uzupełniliśmy o inne, późniejsze, już pozakonkursowe działania uczestników związane z wdrażaniem ich inicjatyw, w tym elementy finansowane ze środków projektu.

Wszystkie zamieszczone poniżej opisy – a także odnośniki do dodatkowych materiałów powstałych w ramach realizacji zaplanowanych działań – znaleźć można także na stronie internetowej projektu, w module KONKURS: [www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl/konkurs](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl/konkurs)



**Bielsko-Biała**

### **Zespół „Bielsko-Biała” (Laureat)**

W skład Zespołu weszły następujące podmioty:

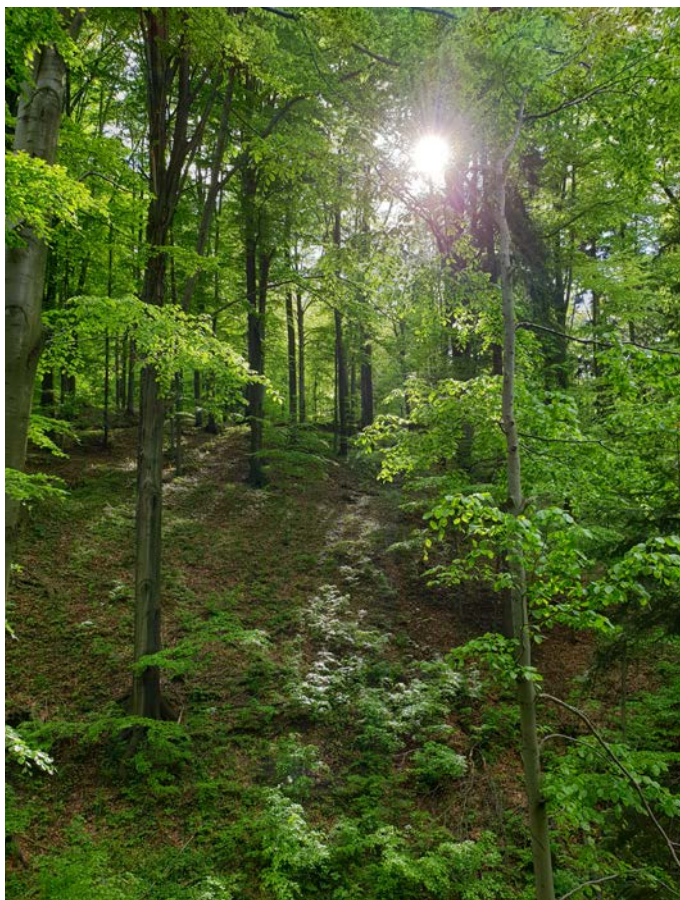
- ◆ Urząd Miejski w Bielsku-Białej
- ◆ Biuro Rozwoju Miasta Bielska-Białej
- ◆ Stowarzyszenie „Olszówka”

#### *Temat*

Ochrona walorów przyrodniczych poprzez kształtowanie zielonej infrastruktury w obrębie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego “Cygański Las” w Bielsku-Białej.

#### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Fragment Beskidu Śląskiego w obrębie miasta Bielska-Białej obejmuje las komunalny gminy Bielsko-Biała oraz las Nadleśnictwa Bielsko, które zajmują powierzchnię około 2350 ha. Wewnątrz kompleksu leśnego występują liczne potoki, łąki śródleśne. Zidentyfikowano tu około 400 gat. roślin naczyniowych, w tym wiele gatunków rzadkich, chronionych. Występują tu liczne płazy i ptaki; zaobserwowano również wilki.



*Buczyna w Cygańskim Lesie.  
Fot. Beata Żukiewicz*

To obszar cenny ze względów przyrodniczych, krajobrazowych, gospodarczych (las produkcyjny), turystycznych i rekreacyjnych, jak również kulturowo-historycznych. Podlega on niestety silnej antropopresji. Pomimo objęcia go ochroną ustawową (ostoja Natura 2000, Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, rezerваты przyrody "Stok Szyndzielni" i "Jaworzyna", zespoły przyrodniczo-krajobrazowe Cygański Las i Dolina Wapienicy, pomniki przyrody) trudno jest zapewnić jego praktyczną ochronę – tak, aby zrównoważyć i zbilansować wszystkie funkcje i odmienne nieraz potrzeby jego użytkowników (mieszkańcy, turyści, rowerzyści, leśnicy, myśliwi, amatorzy paintballu itp.). Wytyczono w jego obrębie wiele szlaków służących do uprawiania turystyki pieszej, ostatnio udostępniono trasy Enduro Trails (ścieżki rowerowe). Obserwuje się nielegalny ruch quadów i motocykli terenowych.

Największym zagrożeniem dla zachowania ciągłości ekologicznej jest brak równowagi pomiędzy człowiekiem a przyrodą przez dopuszczanie zbyt wielu funkcji, szczególnie turystyczno-rekreacyjnych – konkretnie, negatywne oddziaływanie intensywnej turystyki pieszej i rowerowej w rejonie Cygańskiego Lasu. Innym istotnym problemem jest brak właściwego zarządzania błękitną infrastrukturą, w tym np. zabezpieczenia brzegów górskich potoków, które ulegają degradacji w trakcie gwałtownych wezbrań mających miejsce podczas silnych opadów. Z drugiej strony, zbyt mała liczba niewielkich zbiorników retencyjnych (oczka

wodne i rezerwuary) w przypadku obserwowanych zmian klimatycznych (długotrwałe okresy bezdeszczowe) także powoduje negatywne skutki dla fauny i flory.

### *Obszar realizacji*

Obszar przedsięwzięcia to teren zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Cygański Las". Znajduje się on w granicach administracyjnych miasta Bielska-Białej, swoim zasięgiem obejmuje północne zbocza Koziej Góry, Kołowrotu i Równi. Położony jest na obszarze Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego oraz jego otuliny, ostoi Natura 2000 Beskid Śląski (PLH240005). W działaniach zostały również wzięte pod uwagę tereny graniczące z zespołem, tj. Bielskie Błonia oraz teren Nadleśnictwa Bielsko na terenie miasta Bielska-Białej z zespołem przyrodniczo-krajobrazowym "Dolina Wapienicy".

### *Lokalne przedsięwzięcie / studium przypadku*

Celem przedsięwzięcia jest ochrona walorów przyrodniczych na obszarze zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Cygański Las" w Bielsku-Białej poprzez właściwe kształtowanie zielonej i błękitnej infrastruktury. Celem jest też zrównoważone planowanie i rozwój infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej w celu ograniczenia negatywnego wpływu człowieka wynikającego z nadmiernej turystyczno-rekreacyjnej eksploatacji tego terenu.

Cygański Las jest miejscem, gdzie spotykają się ludzie w każdym wieku, rodzice i dziadkowie z dziećmi, turyści, amatorzy sportów rowerowych, przyrodnicy i leśnicy. Należy zatem w odpowiedni, możliwie nieinwazyjny sposób rozdzielić różne funkcje – zwłaszcza w punktach kolizyjnych.



*Zbiornik wodny na Błoniach. Fot. Piotr Mikołajczyk*



Planowane jest stworzenie drobnej infrastruktury przy szlakach i ścieżkach turystycznych, np. punktu informacyjno-edukacyjnego przy małym zbiorniku wodnym w okolicy bielskich Błoni wraz ze ścieżką edukacyjną. Ponadto planuje się wykonanie barier zapobiegających rozdeptywaniu bądź rozjeżdżaniu miejsc szczególnie cennych przyrodniczo. Właściwe ukierunkowanie ruchu nastąpić ma poprzez odpowiednie oznakowanie terenu: miejsc szczególnie cennych przyrodniczo, zabezpieczenie kolizyjnych miejsc przecięcia ruchu turystycznego z ekstremalnym ruchem rowerowym ścieżek Enduro Trails itp.

Druga grupa działań związana jest ze wzmocnieniem błękitnej infrastruktury. Planowane jest zabezpieczenie istniejącego zbiornika wodnego przed zarastaniem, usuwanie roślin inwazyjnych, tj. niecierpka gruczołowatego i drobnokwiatowego, rdestowca, a także utworzenie miejsc dodatkowej retencji wodnej i rozrodu płazów: budowa lokalnych zagłębień ziemnych pozwalających na zmagazynowanie większej ilości wody.

Uzupełnieniem są działania z zakresu edukacji ekologicznej mieszkańców w postaci lokalnych warsztatów dot. kształtowania zielonej infrastruktury. Osobom korzystającym ze wspólnej przestrzeni należy uświadomić konieczność ochrony i zrównoważonego użytkowania środowiska w cennym przyrodniczo obszarze leżącym na obrzeżach miasta. Planowane jest stworzenie ścieżki informacyjno-dydaktycznej dotyczącej fauny i flory tego obszaru, a w szczególności płazów (tablice informacyjne, ulotki).

Działania te przyczynić się mają do poprawy stanu różnorodności biologicznej. Wzmocnione zostaną też usługi ekosystemowe regulacyjne (cykl hydrologiczny, kontrola erozji) i kulturowe (rekreacja, turystyka, edukacja, inspiracja korzeniami historyczno-kulturowymi).

W ocenie Zespołu, opisane działania mogą być realizowane na kilku płaszczyznach, np.:

- ◆ instytucjonalnej i formalno-prawnej ("świeże, zielone" podejście do tworzonego prawa miejscowego jak MPZP, SUIKZP, Strategie Rozwoju);
- ◆ edukacyjno-informacyjnej, zmierzając do upowszechnienia wiedzy na temat roli, rangi i znaczenia zielonej infrastruktury;
- ◆ inicjowania i wspierania modelu partycypacyjnego poprzez wspólne działania JST, stowarzyszeń oraz ogółu społeczeństwa na rzecz środowiska naturalnego, jego ochrony oraz kształtowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

#### *Partnerstwa*

Poza podmiotami formalnie tworzącymi Zespół konkursowy, w przedsięwzięcie zaangażowane były instytucje sprawujące, z uwagi na zakres ustawowych zadań i kompetencji, nadzór nad jego obszarem, tj. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska-Delegatura w Bielsku-Białej, PGL Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Bielsko, Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego.



*Salamandra plamista (Salamandra salamandra). Fot. Beata Żukiewicz*

### *Opis działań*

Już w trakcie przygotowywania pracy konkursowej Zespół przeprowadził ankietowe badanie świadomości i zainteresowania tematem zielonej infrastruktury wśród mieszkańców miasta (kilkuset respondentów), zarówno w sposób tradycyjny, jak i elektroniczny. Prowadzono też – przy wsparciu Centrum UNEP/GRID-Warszawa – działania informacyjne w trakcie dużego wydarzenia: Festiwalu Dobrej Energii, w czerwcu 2019 r.

Przeprowadzono lokalną inwentaryzację i mapowanie elementów zielonej infrastruktury na wybranym obszarze, koncentrując się na elementach błękitnej infrastruktury jako wyróżniających się na prawie całkowicie zalesionym obszarze. Zmapowane elementy odniesiono do szerszego kontekstu przestrzennego uwzględniając formy ochrony przyrody i cały rozległy obszar obejmujący m. in. Masyw Szyndzielni, Klimczoka i Błatniej, północne stoki i doliny. W tym kontekście zinwentaryzowane elementy dotyczące głównie błękitnej infrastruktury tworzą spójny układ przestrzenny. Stan zachowania zinwentaryzowanych elementów został oceniony jako umiarkowany, stąd też wynikał wniosek o potrzebie podjęcia dodatkowych działań, wzmacniających funkcje i znaczenie środowiskowe zielonej i błękitnej infrastruktury. Inwentaryzacja wykazała konieczność podjęcia kompleksowych działań, zmierzających do wzmocnienia w świadomości społecznej znaczenia pojęcia „ZIELONA INFRASTRUKTURA”.

Otrzymane w ramach projektu dofinansowanie Zespół przeznaczył na realizację krótkometrażowego filmu przyrodniczego oraz postawienie wiaty edukacyjnej.

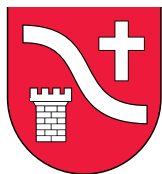
Film, zatytułowany „Zielone otoczenie miasta Bielska-Białej – dla przyrody i mieszkańców”, prezentuje elementy zielonej oraz błękitnej infrastruktury, takie jak lasy, tereny mokradłowe,

zbiorniki wodne, wraz z ich dzikimi mieszkańcami, na obszarze miasta Bielska-Białej. Porusza również temat roli cennych przyrodniczo terenów dla człowieka i natury, a także potrzeb i sposobów na ich zrównoważone kształtowanie i wykorzystywanie.

Wiata edukacyjna, która stanęła na terenie bielskich Błoni, zawiera treści dotyczące ptaków i gadów bytujących na terenie Beskidu Śląskiego, w obrębie Bielska-Białej, a także lokalnych gatunków drzew i ich funkcji dla otoczenia. Ma ona służyć przede wszystkim do prowadzenia lekcji terenowych oraz edukacji mieszkańców.



*Wiata edukacyjna na Błoniach. Fot. Beata Żukiewicz*



## **Zespół „Łapanów” (Laureat)**

Zespół konkursowy składał się z Gminy Łapanów oraz Lokalnej Grupy Działania “Dolina Raby”.

### *Temat*

Wzmocnienie zielonej infrastruktury w polityce gminy i przestrzeni poprzez przeprowadzenie inwentaryzacji koniecznej do stworzenia opracowania ekofizjograficznego, uwzględniającego walory krajobrazowe, oraz wyznaczenia newralgicznych miejsc w gminie, wymagających niezwłocznej interwencji.

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Gmina nie posiada opracowania ekofizjograficznego, będącego podstawowym dokumentem zabezpieczającym przestrzeń przed degradacją, a także elementem ochrony ludzi i mienia. Ponadto wśród lokalnej społeczności występują braki w edukacji przyrodniczej, skutkujące niekiedy niszczeniem zielonej infrastruktury (np. poprzez przerywanie łączności ekologicznej). Niezbędne jest zatem stworzenie długoplanowych działań edukacyjnych i wyznaczenie kierunku rozwoju struktur zielonych, a także identyfikacja obszarów wymagających szybkiego wsparcia (dosadzenia, uzupełnienia zakrzewień, przywrócenia miedz). Opracowanie ekofizjograficzne umożliwić ma zaplanowanie dalszych działań w przestrzeni.

### *Obszar realizacji*

Przedsięwzięcie obejmuje obszar gminy Łapanów. Do analizy problemu w terenie zostały wskazane miejsca ilustrujące problemy gminy w zakresie zielonej infrastruktury: okolice rynku, zalew i dolina Tarnawki i Stradomki oraz obszar rolniczy w środkowej części gminy Boczów.

Na obszarze projektowym znajdują się następujące formy ochrony przyrody: obszar Natura 2000 Tarnawka PLH120089, Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego oraz pomnik przyrody – dąb szypułkowy na płycie łapanowskiego rynku.

### *Lokalne przedsięwzięcie / studium przypadku*

Nadrzędnym celem jest stworzenie opracowania („mini ekofizjografii”), przy równoczesnym zadbaniu o zapisy w dokumentach planistycznych, mówiące o konieczności utrzymywania miedz i zieleni śródpolnej dla zachowania łączności ekologicznej oraz szczególnej ochronie siedlisk nadwodnych – jako że obszar jest bogaty w wody powierzchniowe płynące.



*Panorama gminy Łapanów. Źródło: archiwum Urzędu Gminy Łapanów*

Celem przedsięwzięcia jest również opracowanie planu kształtowania zielonej infrastruktury, zgodnego z zapisami Kodeksu Dobrej Praktyki Kształtowania Przestrzeni w Karpatach. Szczególny nacisk ma być położony na zachowanie otwartych przestrzeni jako waloru krajobrazowego Karpat oraz źródła rozwoju regionu i dobrobytu jego mieszkańców. Równoległe mają być prowadzone działania edukacyjne dla mieszkańców. Planowane jest także zapisanie obecnego stanu zielonej infrastruktury na mapowanym terenie, aby umożliwić śledzenie zmian i zapobieganie tym niekorzystnym. W ramach przedsięwzięcia mają również zostać zidentyfikowane zasoby przyrodnicze gminy (szczególnie te bez ochrony prawnej).

*Oczekiwane rezultaty:*

- ◆ zachowanie przestrzeni otwartych jako bogactwa gminy,
- ◆ uwzględnianie lokalnych wartości przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych przy wyznaczaniu celów inwestycyjnych dla zagospodarowania przestrzeni gminy,
- ◆ monitorowanie stanu zachowania zielonych struktur i wskazywanie działań naprawczych wpisanych w długofalową politykę gminy,
- ◆ edukacyjne wsparcie w zakresie procesu planistycznego dla mieszkańców i samorządowców oraz edukacja “od małego” w zakresie przestrzeni karpackiej oraz konwencji karpackiej.



*Rynek w Łapanowie z pomnikowym dębem szypułkowym. Źródło: archiwum Urzędu Gminy Łapanów*

### *Partnerstwa*

Podmiotami współpracującymi z Zespołem są gminy Żegocina oraz Trzciana. Ponadto w przedsięwzięcie zaangażowani są: Stowarzyszenie PRO-aktywni, Stowarzyszenie RAZEM Łatwiej, Stowarzyszenie Prężna Gospodyni, Stowarzyszenie Przyjazna Wolica, Stowarzyszenie Tarnawianki, Stowarzyszenie Nowoczesna Chrostowa i Stowarzyszenie Nowoczesna Gospodyni z Tradycjami.

### *Opis działań*

Już na etapie przygotowywania pracy konkursowej została przeprowadzona inwentaryzacja. Zespół przeprowadził ją pod nadzorem Referatu Rolnictwa, Turystyki i Promocji Gminy oraz Referatu Infrastruktury i Ochrony Środowiska, po wcześniejszej inwentaryzacji „papierowej” i wyborze ważnych do sprawdzenia i naniesienia na mapę miejsc.

Na początku wskazano obszar najsilniej zurbanizowany, poddawany największej antropopresji (część centralną gminy z miejscowością Łapanów), a następnie 4 różne punkty charakterystyczne dla problematyki konfliktu przestrzennego w zakresie zielonej infrastruktury.

Obszar został następnie zmapowany pod kątem: zieleni towarzyszącej Tarnawce/Stradomce, stanu zachowania zieleni w pobliżu rynku w Łapanowie oraz obecności i stanu miedz śródpolnych i pasów wiatrochronnych.

Wśród mieszkańców gminy Łapanów przeprowadzono ankietę nt. świadomości i zaintereso-

wania tematem zielonej infrastruktury, za pośrednictwem e-formularza udostępnionego na stronie internetowej gminy Łapanów, na profilu Gminy w serwisie Facebook, a także w wersji drukowanej w miejscu ogólnodostępnym budynku Urzędu Gminy, Centrum Kultury Gminy Łapanów oraz dwóch szkołach z terenu gminy.

Działania informacyjne dotyczące zielonej infrastruktury oraz konkursu prowadzone były za pośrednictwem Urzędu Gminy (na stronie internetowej oraz profilu gminy w serwisie Facebook) oraz poprzez zajęcia edukacyjne w szkołach.

Otrzymane w ramach nagrody środki Zespół przeznaczył na wykonanie analizy problemowej zielonej infrastruktury w Gminie Łapanów w kontekście zagospodarowania przestrzennego gminy oraz wykonanie nasadzeń drzew w otoczeniu zalewu w Łapanowie.

Analiza zawiera diagnozę stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego gminy, w tym: charakterystykę elementów środowiska i ich wzajemnych powiązań, ocenę ciągłości i zwartości zielonej infrastruktury (z uwzględnieniem korytarzy ekologicznych i wskazaniem obszarów problemowych), ocenę walorów krajobrazowych, możliwości ochrony środowiska oraz wstępną prognozę dalszych zmian w nim zachodzących.

Opracowanie stanowi również analizę i ocenę aktualności istniejących dokumentów planistycznych oraz zgodności istniejącego zagospodarowania przestrzennego z cechami i potencjałem środowiska. Wskazuje uwarunkowania i kierunki zagospodarowania przestrzennego (do przyszłych dokumentów planistycznych) – w aspekcie przeciwdziałania fragmentacji zielonej infrastruktury w gminie.



*Rzeka Stradomka w okolicach wsi Brzezowa. Fot. Hanna Hrehorowicz-Gaber*



## Zespół „Ochotnica Dolna”

W skład Zespołu konkursowego weszły następujące podmioty:

- ◆ Gmina Ochotnica Dolna
- ◆ Stowarzyszenie “Przyjaciele Doliny Dunajca”

### *Temat*

Utworzenie publikacji o ekosystemie potoku Ochotnica na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej Doliny Ochotnicy i Małego Przełomu Dunajca w Tylmanowej, a także obszarów przestrzeni edukacyjnej nad potokiem Ochotnica i Dunajcem pod patronatem lokalnych szkół.

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Zlewnia Ochotnicy pod względem ekologicznym posiada potencjał jaki został już odebrany sąsiednim, silnie przekształconym dopływom Dunajca. Niezmeliorowane łąki, lasy łąkowe i karpackie buczyny oraz lasy jodłowo-bukowe osłaniają potoki płynące na długim odcinku w nieuregulowanym korycie. W Ochotnicy i jej dopływach dochodzi do naturalnego rozrodu pstrągów potokowych. Zlewnia jest też szansą dla ginącej w Dunajcu populacji lipieni.

Ochotnica wraz z dopływami jest “błękitnym łącznikiem” pomiędzy licznymi w tym rejonie obszarami ochronnymi, takimi jak: Ostoja Gorczańska i Ostoja Popradzka sieci Natura 2000, Gorczański Park Narodowy wraz z otuliną, Popradzki Park Krajobrazowy wraz z otuliną, czy mniejszymi obszarami ochrony, takimi jak Rezerwat Kłodne nad Dunajcem. Brak tu infrastruktury narciarskiej, agresywnej dla środowiska wodnego. Duże znaczenie ma również rozwiązanie sieci komunalnej w gminie, kierującej oczyszczone ścieki do Dunajca, nie zaś do znacznie mniejszej Ochotnicy. Taki stan rzeczy korzystnie wpływa na obecną sytuację w jej zlewni.

Dynamiczny rozwój infrastruktury mieszkalnej, drogowej i komunalnej, a także turystyki na terenie Gminy Ochotnica Dolna niesie jednak za sobą zagrożenia dla błękitnej infrastruktury doliny Ochotnicy, w tym zachowania drożności ekologicznej potoku, utrzymania jego stanu pod względem jakości i zasobów wody. Regulacja cieków, zwłaszcza samowolna i/lub prowadzona nieprawidłowo, ogranicza możliwości migracji ryb, co w wypadku gatunków typowych





*Potok Furcówka, okolice Ochotnicy Górnej. Źródło: Stowarzyszenie Przyjaciele Doliny Dunajca*

dla tego obszaru – pstrąga potokowego i lipienia – ma kluczowe znaczenie w utrzymaniu naturalnej populacji opierającej się na rybach pochodzących z naturalnego tarła. Zabudowa doliny i regulacja cieków zakłócają podstawową przyrodniczą funkcję dorzecza jako korytarza ekologicznego. Osuszenie i zabudowa terenów w bezpośredniej bliskości cieków powoduje w konsekwencji zanik niezmeliorowanych podmokłych łąk oraz lasów łąkowych, pełniących rolę naturalnych oczyszczalni redukujących eutrofizację cieków i podnoszących jakość wody. Skutkuje to ograniczeniem naturalnych procesów samooczyszczania się wody. Regulacja potoków i ograniczanie terenów zalewowych powoduje ponadto ograniczenie procesu naturalnej retencji: przyspieszenie spływu wody z doliny i jej stopniowe osuszenie, a w okresach wezbrań zwiększa zagrożenie powodziowe.

W planie rozwoju gminy temat wody: jej zasobów i ich jakości, jest kluczowy dla dalszego rozwoju. To wielki atut gminy, ale wymaga ochrony i racjonalnego podejścia ze strony mieszkańców. Potrzebna jest szeroko prowadzona edukacja lokalnej społeczności i turystów, która przyczyni się do ochrony zlewni oraz eliminacji zagrożeń dla tego przyrodniczo cennego obszaru.

### *Obszar realizacji*

Obszar przedsięwzięcia pokrywa się z obszarem gminy Ochotnica Dolna i obejmuje dolinę Potoku Ochotnica wraz z dopływami i odcinkiem środkowego Dunajca na terenie gminy Ochotnica – tzw. Małym Przełomem Dunajca w Tylmanowej. Skala przestrzenna przedsięwzięcia jest jednak szersza: ochrona zasobów wodnych i ich jakości na terenie przedsięwzięcia pozytywnie wpłynie również na jakość wód na obszarach leżących w dalszym biegu Dunajca.

Przedsięwzięcie obejmuje tereny wiejskie objęte ekstensywną produkcją rolniczą ze stosunkowo niewielkim zaangażowaniem chemii rolniczej, a także spore tereny leśne (ponad 50% terenu gminy) – co daje szansę na zachowanie środowiska naturalnego typowego dla karpackich dolin.

Całość obszaru stanowi element sieci korytarzy ekologicznych pomiędzy obszarami ochrony przyrody:

- ◆ Gorczański Park Narodowy z otuliną;
- ◆ Popradzki Park Krajobrazowy z otuliną;
- ◆ Ostoje Natura 2000: Środkowy Dunajec z Dopływami (PLH120088), Ostoja Gorczańska (PLH120018).

#### *Lokalne przedsięwzięcie / studium przypadku*

Celem przedsięwzięcia jest edukacja lokalnej społeczności i jej zaangażowanie w ochronę i poszanowanie naturalnego środowiska – zielonej i błękitnej infrastruktury na obszarze projektu.

#### *Oczekiwanyimi rezultatami są:*

- ◆ zredukowanie lub zlikwidowanie problemu deponowania odpadów i emisji ścieków do zlewni Ochotnicy;
- ◆ wzrost świadomości lokalnej społeczności - w tym stworzenie nowych możliwości edukacji młodzieży w zakresie ochrony środowiska naturalnego;
- ◆ wzrost atrakcyjności turystycznej gminy;
- ◆ poprawa jakości wody w zlewni;
- ◆ określenie możliwości retencyjnych doliny Ochotnicy i rozpoczęcie wprowadzania planów małej retencji w zlewni;
- ◆ określenie zagrożeń dla środowiska naturalnego i ich redukcja;
- ◆ ochrona bioróżnorodności, utrzymanie drożności przyrodniczej cieków jako korytarzy ekologicznych.

W ramach przedsięwzięcia, aby utrzymać aktualny stan zlewni i dążyć do jego poprawy, planuje się następujące działania:



*Dunajec poniżej ujścia Ochotnicy. Źródło: Stowarzyszenie Przyjaciele Doliny Dunajca*

- 1.** przeprowadzenie kompleksowej inwentaryzacji hydromorfologicznej i hydrobiologicznej Doliny Ochotnicy i Małego Przetomu Dunajca w Tylmanowej pod kątem: (a) wartości ekologicznej i drożności ekologicznej poszczególnych odcinków będących składowymi błękitnej sieci Ochotnicy; (b) identyfikacji i lokalizacji zagrożeń, takich jak nieprzemysłane melioracje i regulacje, niekontrolowane i nielegalne emisje ścieków czy składowanie odpadów oraz niedobory w sieci komunalnej;
- 2.** stworzenie opracowania przyrodniczego w oparciu o przeprowadzoną inwentaryzację rezultaty działań związanych z reintrodukcją ryb łososiowatych do potoków doliny Ochotnicy;
- 3.** stworzenie sieci obszarów przestrzeni edukacyjnej nad Ochotnicą dla lokalnej społeczności i turystów, złożonej z 4 punktów wzdłuż biegu Ochotnicy oraz 1 lub 2 nad Dunajcem w Tylmanowej — oraz łączącej je ścieżki dydaktycznej poświęconej ekosystemowi Ochotnicy i zlewni Dunajca. Przestrzeń ta będzie obejmować atrakcyjne przyrodniczo obszary predestynowane do objęcia ochroną - początkowo w formie użytku ekologicznego. Każdy z obszarów ma mieć inną charakterystykę:
  - ◆ lasu łęgowego;
  - ◆ podmokłej niezmeliorowanej łąki;
  - ◆ kamieńcowego koryta potoku z miejscem tarlisk ryb;

- ◆ koryta potoku z układem skał typowym dla fliszu karpackiego;
- ◆ szerokiej doliny rzecznej otoczonej buczyną karpacką lub lasem jodłowo- bukowym.

Celem długofalowym jest stałe zaangażowanie w powstałą przestrzeń młodzieży lokalnej i kadry pedagogicznej w ramach zajęć terenowych ze szkół Gminy Ochotnica Dolna (terenowe lekcje przyrody, biologii, chemii i geografii). Przy ich udziale planowany jest m.in. cykliczny monitoring jakości wody i stanu ekosystemu wodnego Ochotnicy i Dunajca. Planowane są długofalowe działania na rzecz utrzymania i poprawy drożności ekologicznej, lokalizacji i likwidacji, a w niektórych przypadkach modernizacji antropogenicznych przegród na ciekach, edukacji społeczności o szkodliwości montażu takich przegród.



*Inkubator ikry pstrąga potokowego (*Salmo trutta m. fario*) w potoku Forendowskim. Źródło: Stowarzyszenie Przyjaciele Doliny Dunajca*

### *Partnerstwa*

Ochotnica Dolna oraz Stowarzyszenie “Przyjaciele Doliny Dunajca”, tworzące formalny Zespół konkursowy, nawiązały współpracę z podmiotami istotnymi z uwagi na cele i temat przedsięwzięcia (błękitna infrastruktura). Należą do nich:

- ◆ Polski Związek Wędkarski, Okręg Nowy Sącz, którego Zarząd wspiera zarówno samo przedsięwzięcie konkursowe, jak i inne działania satelitarne, takie jak reintrodukcja czy monitoring populacji ryb w dorzeczu. Miejscowi Wędkarze zrzeszeni w lokalnych kołach PZW to grupa silna i zaangażowana w ochronę Dunajca i Ochotnicy;
- ◆ Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie;

- ◆ Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie – Nadzór wodny Nowy Targ;
- ◆ uczniowie i nauczyciele szkół podstawowych gminy Ochotnica Dolna;
- ◆ sołtysi Ochotnicy Górnej, Ochotnicy Dolnej i Tylmanowej;
- ◆ Wiejskie Ośrodki Kultury w Ochotnicy Górnej, Ochotnicy Dolnej i Tylmanowej;
- ◆ mieszkańcy Gminy Ochotnica Dolna.

Zespół podejmuje też starania o poszerzenie współpracy z leżącymi nad Dunajcem gminy Łącko i Krościenko nad Dunajcem.

### *Opis działań*

W ramach przygotowania pracy konkursowej Zespół – jako element wymaganych działań informacyjnych – przeprowadził badanie ankietowe świadomości i zainteresowania społecznego tematem zielonej i błękitnej infrastruktury. Badanie prowadzono wiosną 2019 r. Ankieta została rozestana drogą internetową do ponad 1000 osób związanych ze Stowarzyszeniem „Przyjaciele Doliny Dunajca”.

Temat zielonej i błękitnej infrastruktury poruszany był w ramach inicjatywy prowadzonej przez Stowarzyszenie przy wsparciu Gminy: całorocznej Szkołki Przyrodniczo-Wędkarskiej dla młodzieży, a także podczas pikniku ekologicznego w gminie (z udziałem przedstawicieli Centrum UNEP/GRID-Warszawa) oraz trzykrotnie na corocznej imprezy o tematyce poświęconej ochronie przyrody Dunajca – Święta Pstrąga (sierpień 2019 i 2020, wrzesień 2021).

Mapowanie i inwentaryzacja elementów zielonej i błękitnej infrastruktury objęła tereny przyległe do cieków zlewni Ochotnicy. Stan, zróżnicowanie i liczbę elementów zielonej infrastruktury oceniono wysoko, czynnikiem kluczowym był stan błękitnej infrastruktury, na której skupia się projekt.

Otrzymane w ramach nagrody środki Zespół przeznaczył na zakup sprzętu: spektrofotometru i przenośnego pH-metru oraz zestawu testów kuwetowych do spektrofotometrycznej analizy wód powierzchniowych. Analizy są wykorzystywane do oceny jakości wód powierzchniowych zlewni Ochotnicy oraz rzeki Dunajec, na obszarze Gminy Ochotnica Dolna.

Pomiary obejmują bieżący stan jakości wód powierzchniowych oraz hydromorfologiczne i hydrobiologiczne warunki zlewni Ochotnicy i Małego Przełomu Dunajca. Planowane jest kontynuowanie długofalowego, cyklicznego monitoringu jakości wody w zlewni – przy udziale młodzieży (uczniów szkół Gminy Ochotnica Dolna oraz młodzieży działającej przy Stowarzyszeniu „Przyjaciele Doliny Dunajca”).

Na bazie wyników monitoringu opracowany zostanie plan działań naprawczych i prewencyjnych – do podjęcia przez samorząd, stowarzyszenie i inne instytucje w celu poprawy stanu i ochrony tej niezwykle cennej części Karpat – oraz materiał edukacyjny w formie kompleksowego opracowania przyrodniczego.



*Salamanda plamista (Salamandra atra). Źródło: Stowarzyszenie Przyjaciele Doliny Dunajca*

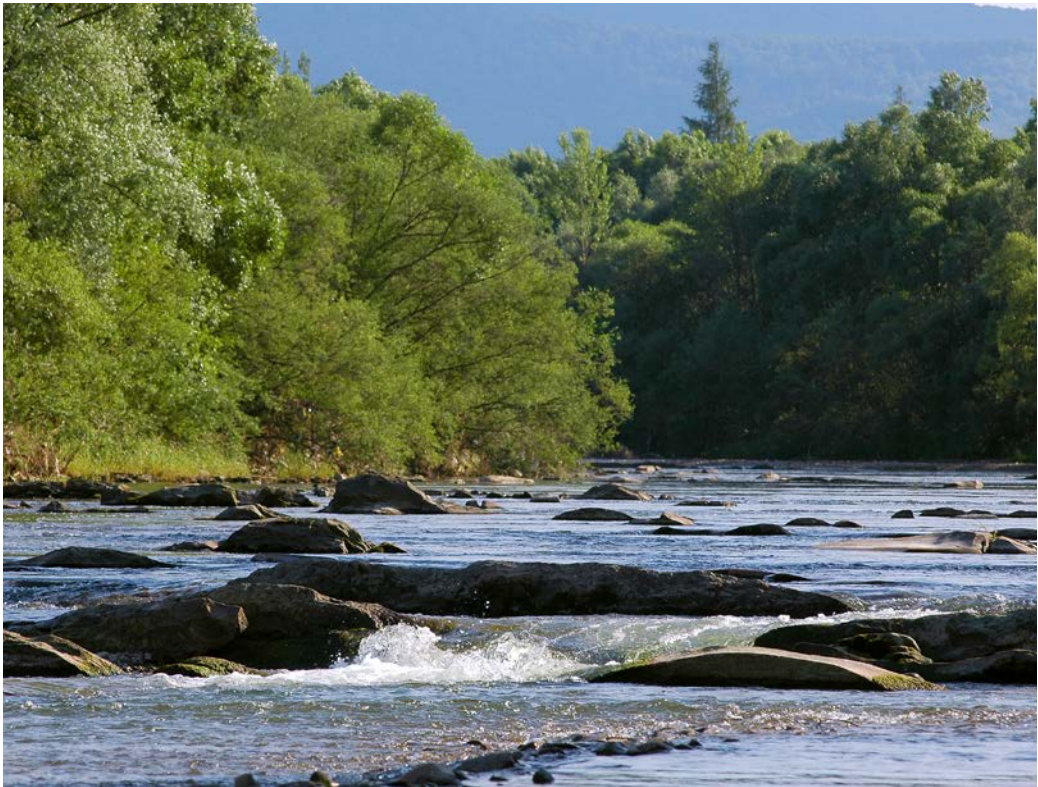


Związek Gmin  
Dorzecza | **Wisłoki**  
w Jasle

### **Zespół „Wisłoka” (Laureat)**

Zespół konkursowy tworzył Związek Gmin Dorzecza Wisłoki. Składają się na niego 22 gminy położone na obszarze zlewni Wisłoki (na terenie woj. podkarpackiego i małopolskiego): Miasto Jasło, Biecz, Brzostek, Brzyska, Czarna, Chorkówka, Dębica, Miasto Dębica, Dębowiec, Jasło, Jedlicze, Jodłowa, Kołaczyce, Krempana, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Pilzno, Sękowa, Skotyszyn, Szerzyny, Tarnowiec, Żyraków.

Celem związku jest poprawa stanu środowiska naturalnego oraz promowanie zrównoważonego



*Malownicza Wisłoka. Fot. Marek Maczuga, archiwum ZGDW*

rozwoju społeczno-gospodarczego obszaru. Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.wisloka.pl](http://www.wisloka.pl)

#### *Temat*

„Błękitna i zielona infrastruktura w służbie edukacji przyrodniczej i naturalnej retencji”.

Praca ma być pierwszym i modelowym przykładem adaptacji starorzeczy na rzecz łagodzenia zmian klimatu, zwiększenia naturalnej retencji oraz wspierania obszarów migracji zwierząt i roślin. Zakłada również działania mające na celu adaptację starorzecza do nieinwazyjnej zielonej turystyki.

#### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Wisłoka, wraz z dopływami, przepływa przez region o unikalnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych. W zlewni rzek Wisłoki, Jasiołki i Ropy zlokalizowane są tereny chronione: Magurski Park Narodowy, parki krajobrazowe (Jaśliski, Czarnorzecko-Strzyżowski oraz Pasma Brzanki), rezerваты przyrody i obszary chronionego krajobrazu.

Przeprowadzona w latach międzywojennych, zakrojona na szeroką skalę, regulacja rzek spowo-



*Starorzecze Jasiołki w Jaśle — widok ogólny. Fot. Karol Ciężak*

dowała, że wiele dolin (w tym również Wisłoki, Jasiołki i Ropy) utraciło swój naturalny, dziki charakter. Obserwuje się spadek różnorodności siedlisk, przyspieszenie procesów eutrofizacji, wysuszenie terenu, a w efekcie szybkie zanikanie starorzeczy.

Na rzekach negatywnie odbił się również rozwój przemysłu, rolnictwa i związane z nim chemiczne skażenie rzeki oraz odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków komunalnych.

Obecnie jednak, w związku z poprawą stanu środowiska, pojawia się szansa na przynajmniej częściowe przywrócenie dorzeczu jego naturalnych przyrodniczych funkcji, a także wzmocnienie naturalnej retencji regionu.

Problemem jest jednak niska świadomość ekologiczna na temat wartości przyrodniczych starorzeczy. Ponadto na obszarze projektowym zlokalizowano liczne nielegalne wysypiska śmieci.

### *Obszar realizacji*

Obszar planowanego przedsięwzięcia znajduje się w mieście Jaśle, na zlokalizowanym w rejonie osiedla Hankówka starorzeczu, będącym niegdyś częścią rzeki Jasiołki. Stanowi go głównie teren położony w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej. Znajduje się tam obszar Natura 2000 Wisłoka z Doptywami PLH180052.

### *Lokalne przedsięwzięcie / studium przypadku*



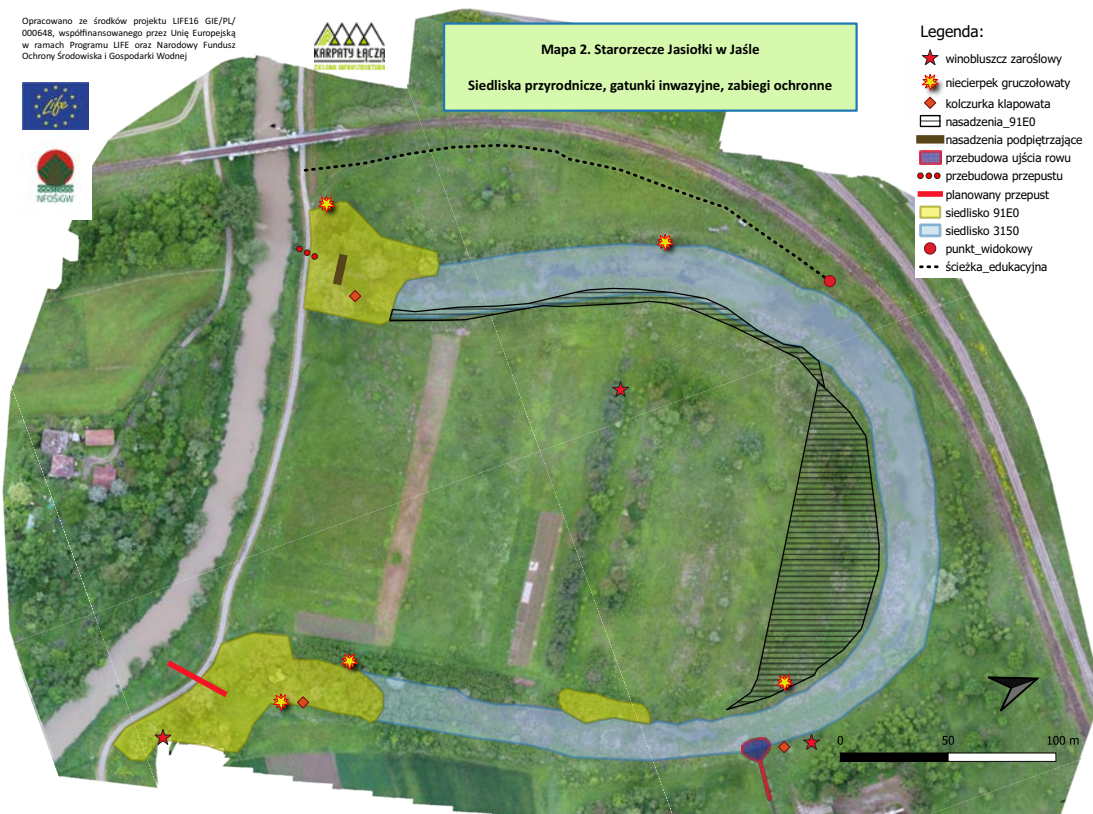


## Mapa 2. Starorzecze Jasiołki w Jaśle

Siedliska przyrodnicze, gatunki inwazyjne, zabiegi ochronne

### Legenda:

- ★ winobluszcz zarosłowy
- ☀ niecierpek gruczołowaty
- ◆ kolczurka klapowata
- nasadzenia\_91E0
- ▨ nasadzenia podpiętrżające
- ▭ przebudowa ujścia rowu
- przebudowa przepustu
- ▬ planowany przepust
- siedlisko 91E0
- siedlisko 3150
- punkt\_widokowy
- ⋯ ścieżka\_educacyjna



Starorzecze Jasiołki w Jaśle - plan sytuacyjny: efekt inwentaryzacji przyrodniczej. Źródło: Engel i in. Inwentaryzacja przyrodnicza starorzecza Jasiołki w Jaśle

Celami planowanego przedsięwzięcia są:

- ◆ popularyzacja walorów zielonej i błękitnej infrastruktury bezpośrednio wspierającej przyrodnicze wartości starorzecza,
- ◆ zwiększenie naturalnej retencji,
- ◆ zachowanie i wzrost bioróżnorodności starorzecza,
- ◆ odtworzenie części korytarza ekologicznego wzdłuż rzeki Jasiołki,
- ◆ poprawa stanu ekologicznego rzeki Jasiołki,
- ◆ przywrócenie integralności obszaru Natura 2000 Wisłoka z Dopytłwami PLH180052,
- ◆ poprawa bezpieczeństwa powodziowego w dolinie Jasiołki,

- ◆ wzrost zainteresowania doliną Wisłoki i Jasiołki jako miejscem rekreacji,
- ◆ promocja rzek jako ważnych ostoi przyrody i korytarzy ekologicznych,
- ◆ uświadomienie społeczeństwu konieczności ochrony tego typu obszarów.

W wyniku realizacji przedsięwzięcia gmina uzyska wytyczne do ochrony starorzecza w postaci opisu i mapy co może być podstawą do objęcia tego terenu formą ochrony przyrody. Mieszkańcy uzyskają atrakcyjne miejsce rekreacji, a nauczyciele możliwość prowadzenia edukacji przyrodniczej w terenie. Poprzez wzrost świadomości ekologicznej zwiększy się dbałość mieszkańców o cenne przyrodniczo tereny.

#### *Partnerstwa*

Podmiotami współpracującymi są: Starostwo powiatowe w Jaśle, Towarzystwo na rzecz Ziemi, GreenMind, Koalicja Ratujmy Rzeki.

#### *Opis działań*

Zespół promował tematykę związaną z zieloną infrastrukturą oraz pracą konkursową na szereg wydarzeń:

- ◆ ubiegłorocznej edycji imprezy "Słoneczne Dni ze Związkiem Gmin Dorzecza Wisłoki"  
– reportaż z wydarzenia można obejrzeć na stronie:  
<https://youtu.be/i0AifRw8KmE>; (dostęp: grudzień 2021);
- ◆ warsztatach szkoleniowych dla nauczycieli i samorządowców z wykładami ekspertów;
- ◆ konferencji „Z nurtem Wisłoki – poznajmy się!”,
- ◆ warsztatach dla uczniów 3 lokalnych szkół.

Zespół przeprowadził internetowe badanie ankietowe pt. „Zieleń – komfort mieszkania” wśród pracowników ZGDW, pracowników urzędów 22 Gmin oraz szkół (nauczycieli, uczniów). Ankietowani odpowiadali na 11 pytań, dotyczących tego, jakie tereny mieszkańcy uważają za cenne i atrakcyjne, co jest w nich ważne i co można zmienić w przyszłości, by lepiej służyły mieszkańcom.

Wykonano również inwentaryzację zielonej infrastruktury. Głównymi obiektami, które zaplanowano wprowadzić do aplikacji, były zbiornik wodny i mokradła, jako elementy błękitnej infrastruktury, oraz elementy zielonej infrastruktury znajdujące się w jego najbliższej okolicy – pojedyncze drzewa, krzewy i ich skupiska, miedze oraz łąki. Wyjścia w teren zaplanowano na okres po rozpoczęciu roku szkolnego, tak by móc zaangażować nauczycieli i uczniów

we współpracy.

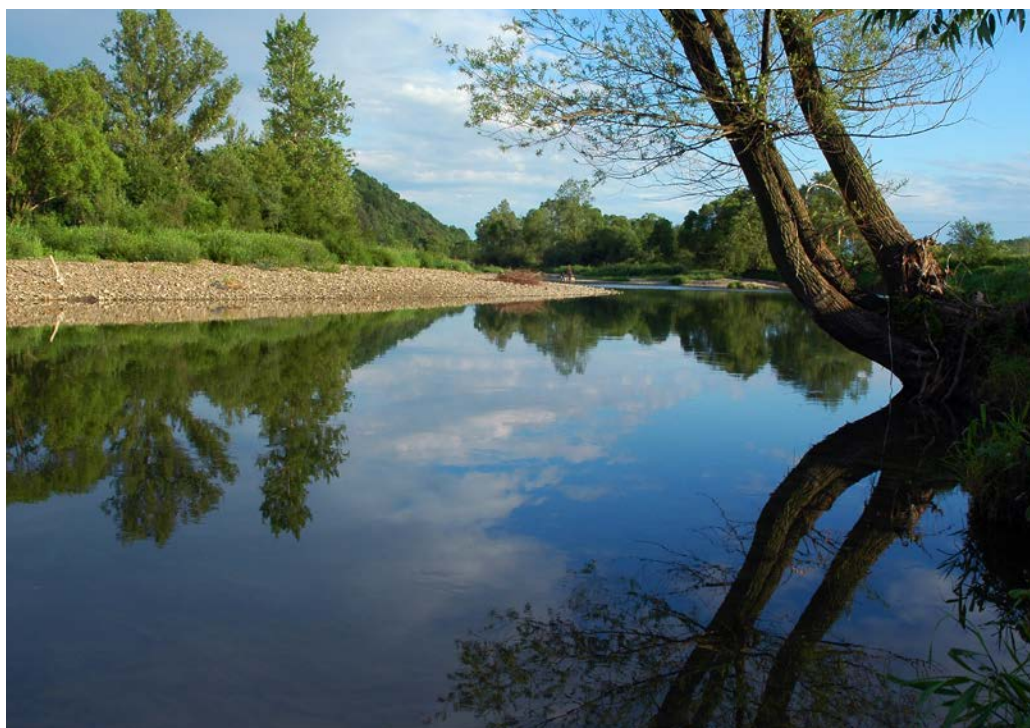
Zmapowane elementy tworzą spójny układ przestrzenny z doliną rzeki Jasiołki. Przeprowadzone mapowanie terenu Jasiołki oraz analiza błękitnej infrastruktury na Ropie i Wiśloce wskazują, iż wszystkie trzy rzeki Jasła, tj.: Wiśloka, Jasiołka i Ropa, mimo istniejącego obwałowania i silnej zabudowy, mogą nadal (przy niewielkim zaangażowaniu samorządów) stanowić uzupełnienie korytarzy migracyjnych.

Otrzymane w ramach nagrody środki Zespół przeznaczył na kompleksową inwentaryzację przyrodniczą starorzecza rzeki Jasiołki.

Inwentaryzację przeprowadzono w 3 cyklach kontroli terenowych, które obejmowały zarówno starorzecze wraz ze strefą brzegową, jak i teren znajdujący się wewnątrz „podkowy” – pomiędzy jego wschodnim i zachodnim ramieniem.

W ich trakcie zidentyfikowano gatunki ssaków, ptaków, ryb, płazów oraz roślin, a także siedlisk występujących na badanym terenie. Dokonano również oceny stanu ochrony siedlisk i przedstawiono zalecenia w celu jego poprawy oraz zminimalizowania zagrożeń.

Ponadto, Zespół zorganizował konkurs fotograficzny dla młodzieży szkół gmin ZGDW, dotyczący drzew i ich wszechstronnych funkcji jako elementów zielonej infrastruktury. Planowanie jest (sfinansowane ze środków projektu) wydanie kalendarza ze zwycięskimi pracami.



*W dorzeczu Wiśloki. Fot. Marek Maczuga, archiwum ZGDW*



## **Zespół „Żywiecki Raj” (Laureat)**

Stowarzyszenie – Lokalna Grupa Działania “Żywiecki Raj”

### *Temat*

Zespół skoncentrował się na stworzeniu produktu turystycznego w oparciu o krajobraz pasterski Beskidu Małego. Proponowana oferta turystyczna dotyczy bogatej przyrody otwartych terenów górskich oraz unikalnych atrakcji etnograficznych Beskidu Małego, jakimi są szopy kamienne. Obiekty te, pozornie związane raczej z dziedzictwem kulturowym, są także istotne przyrodniczo: ich mury oraz elementy drewniane są miejscem gniazdowania licznych (ok. 100 gat.) owadów, oraz – zwłaszcza te w stanie ruiny – np. gadów. Zamieszkują je także nietoperze. Znany jest również przypadek gawry niedźwiedziej w zrujnowanej szopie.

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

W ocenie Zespołu istnieje problemem niewystarczającej infrastruktury rekreacyjnej, turystycznej, edukacyjnej, w związku z czym ogromny potencjał przyrodniczy, krajobrazowy i kulturowy Beskidu Małego pozostaje niewykorzystany.

Planowane przedsięwzięcie polega zatem na zbudowaniu produktu turystycznego wokół unikatowych walorów krajobrazu kulturowego Beskidu Małego, zwłaszcza w gminach Czernichów i Łodygowice.

### *Obszar realizacji*

Projektem objęte są tereny gminy Czernichów i Łodygowice położone na obszarze Natura 2000 Beskid Mały i Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Działania zaplanowano w kilku lokalizacjach: na Polanie Cieniowej w Dolinie Potoku Roztoki, na polanach Czupli, na Polanie Tomalowej pod Kościelcem, na polanach na stokach Kiczery oraz w obrębie Lasów Państwowych i terenach Wspólnoty Leśno-Pastwiskowej.

### *Lokalne przedsięwzięcie / studium przypadku*

Najważniejszym celem przedsięwzięcia jest ochrona walorów przyrodniczych i zachowanie harmonijnego, w niewielkim stopniu przekształconego krajobrazu kulturowego. Stworzenie bogatej oferty turystycznej opartej o walory gmin Czernichów i Łodygowice przyczyniłoby się do wykorzystania ich potencjału turystycznego oraz zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców i turystów.



*Stara zabudowa polaniarska: koliba na polanie pod Jaworzyną. Fot. Krzysztof Haase*

Zespół zaplanował szereg działań na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury i edukacji ekologicznej:

- ◆ inwentaryzacja polan śródleśnych na obszarze gmin Czernichów i Łodygowice;
- ◆ koszenie/wypas wybranych polan śródleśnych;
- ◆ przygotowanie koncepcji ścieżek edukacyjnych na obszarze gmin Czernichów i Łodygowice;
- ◆ przygotowanie koncepcji Zielonych Punktów Kontrolnych, map biegów na orientację;
- ◆ wytyczenie, oznakowanie, przygotowanie tablic pod stworzone ścieżki edukacyjne;
- ◆ wytyczenie, oznakowanie, przygotowanie Zielonych Punktów Kontrolnych. W ramach „Zielonego Punktu Kontrolnego” zostaną opracowane mapy wybranego fragmentu lasu do biegu na orientację, powierzchni leśnych ze stałymi punktami kontrolnymi, oraz tablice informacyjne w miejscu rozpoczęcia aktywności; zostanie przygotowany również pakiet edukacyjny, a w kolejnym etapie planowana jest aplikacja mobilna;
- ◆ przygotowanie 3 tablic informacyjnych na temat krajobrazu pasterskiego i szop kamiennych;

- ◆ utworzenie pasieki edukacyjnej na polanie śródleśnej;
- ◆ przygotowanie dokumentacji - opisu dotyczącej szop kamiennych na terenie Beskidu Małego i wydanie broszury;
- ◆ rekonstrukcja/budowa szopy kamiennej;
- ◆ opracowanie, wykorzystanie i promocja questu na temat szop kamiennych;
- ◆ współpraca z Oddziałem Górali Żywiecki Związku Podhalań, Stowarzyszeniem Kulturalnym "Roztoka" – organizacja spotkań dotyczących podnoszenia wiedzy na temat dawnych form pasterstwa, prelekcji, spotkania na temat krajobrazu pasterskiego;
- ◆ Sianokosy na polanie – organizacja imprezy folklorystycznej;
- ◆ przygotowanie materiałów edukacyjnych na zajęcia w szkołach na temat krajobrazu pasterskiego;
- ◆ konkurs fotograficzny, plastyczny, ekologiczny;
- ◆ stworzenie profilu społecznościowego i materiałów na stronę internetową dotyczących opracowywanego produktu turystycznego;
- ◆ ekologiczna promocja projektu;



*Ruiny szopy drewnianej na Sobiakowej Polanie. Fot. Krzysztof Haase*



*Ruiny szopy kamiennej pod Cisową Grapą. Fot. Krzysztof Haase*

- ◆ utworzenie Centrum Edukacji Ekologicznej w Gminie Czernichów;
- ◆ utworzenie zagrody edukacyjnej w Gminie Czernichów;
- ◆ utworzenie ekomuzeum;
- ◆ organizacja obozów ekologicznych, edukacyjnych, półkolonii;
- ◆ rajdy rodzinne, szkolne.

#### *Partnerstwa*

Partnerstwo na rzecz realizacji przedsięwzięcia zawiązały gmina Czernichów i Łodygowice. Ponadto, w przedsięwzięcie zaangażowane są:

- ◆ jednostki samorządowe szczebla powiatowego: Starostwo Powiatowe, związek gmin: Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu, GOK w Łodygowicach, GOKiS w Czernichowie;
- ◆ lokalne organizacje pozarządowe: Stowarzyszenie - Lokalna Grupa Działania "Żywiecki Raj", Stowarzyszenie "Mała Szwajcaria", Koło PTTK "zaŻARci" z Międzybrodzia Żywieckiego; Stowarzyszenie "Bajeczne Beskidy", Regionalne Stowarzyszenie Kulturalne "Roztoka", Oddział Babiogórski PTTK w Żywcu, Żywiecki Klub Fotograficzny PTTK w Oddziale Babiogórskim PTTK w Żywcu, Oddział Górali Żywiecki Związku Podhalan;



*Kamienna szopa na Cinalkowej Polanie. Fot. Krzysztof Haase*

- ◆ społeczności lokalne, w tym: sółtys wsi Międzybrodzie Żywieckie, leśniczy - leśnictwo Czernichów, Krzysztof Haase – fotograf krajobrazu, mieszkańcy gminy Czernichów, przedszkolaki, uczniowie i nauczyciele Szkoły Podstawowej im. św. Królowej Jadwigi w Międzybrodziu Żywieckim, Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Czernichowie.

### *Opis działań*

Podczas pikniku z okazji Dnia Dziecka przeprowadzono działania informacyjne na temat zielonej infrastruktury oraz jej roli w zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych gminy i rozwoju lokalnym. Przeprowadzono również inwentaryzację i mapowanie elementów zielonej infrastruktury za pomocą aplikacji mobilnej.

Otrzymane w ramach nagrody środki Zespół przeznaczył na stworzenie publikacji edukacyjnej, wraz ze scenariuszami lekcji edukacji regionalnej, oraz krótkometrażowego filmu przyrodniczego.

Obydwa materiały przedstawiają wyjątkową historię i krajobraz pasterski Beskidu Małego, ze śródleśnymi polanami i kamiennymi szopami, będącymi unikatem przyrodniczym, krajobrazowym i kulturowym. Oprócz aspektów kulturowych, związanych przede wszystkim z wędrówką Wołochów i ich wpływem na sztukę, obrzędy czy architekturę regionu, poruszają one również aspekty przyrodnicze – rolę tradycyjnej gospodarki i form użytkowania ziemi w kształtowaniu zielonej infrastruktury oraz ochronie półnaturalnych ekosystemów nieleśnych i cennych gatunków związanych z terenami otwartymi.





### **Zespół „Sucha Beskidzka” (Wyróżnienie)**

W skład Zespołu konkursowego weszły następujące podmioty:

- ◆ Starostwo Powiatowe w Suchej Beskidzkiej
- ◆ Gmina Zawoja
- ◆ LDG „Podbabiogórze”

#### *Temat*

Poprawa dostępności turystycznej i zarazem ochrony cennych ekosystemów przed nadmierną presją turystyczną w obrębie ostoi Natura 2000 obejmujących pasmo Policy.



*Hala Krupowa w Paśmie Policy. Fot. kkrexc, Getty Images (via Canva)*

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Zagrożeniem dla zielonej infrastruktury i łączności ekologicznej na obszarze przedsięwzięcia mogą być: uwarunkowania klimatyczne – głównie susze, oraz ich efekty ekologiczne, jak np. zanikanie siedlisk przyrodniczych, choroby drzew, inwazja gatunków drapieżnych, a także zanieczyszczenia środowiska i nadmierna antropopresja, związana z niskim poziomem świadomości ekologicznej i złymi nawykami mieszkańców i turystów.

### *Zidentyfikowane problemy:*

- ◆ brak właściwego oznaczenia i oznakowania szlaków turystycznych;
- ◆ brak informacji przyrodniczej: w miejscach dojść do szlaków nie ma oznaczeń ani opisów ostoi Natura 2000 do których zalicza się Polica;
- ◆ w obrębie partii szczytowych Policy oraz na Hali Śmietanowej - ruch turystyczny jest rozproszony, co powoduje rozdeptywanie szlaków i sąsiednich, nieraz przyrodniczo cennych, terenów (zwłaszcza w miejscach widokowych);
- ◆ brak schronów dla turystów w okresie niesprzyjających warunków atmosferycznych;
- ◆ niekorzystne zagospodarowanie korytarzy ekologicznych poprzez trwałą zabudowę letniskową (np. przysiółek Hujdy w Zawoi);
- ◆ niedostateczna świadomość zarówno mieszkańców, jak i gości związana z zagospodarowaniem przestrzennym i zieloną infrastrukturą.

### *Obszar realizacji*

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie głównie na terenie gminy Zawoja oraz na części terenu gminy Bystra-Sidzina, w okolicach szczytu w Paśmie Policy, położonym po północno-wschodniej stronie przełęczy Krowiarki. Na północnym stoku Policy, znajduje się leśny rezerwat przyrody im. Zenona Klemensiewicz, profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, językoznawcy i pedagoga, który zginął w 1969 w katastrofie lotniczej na stoku Policy.

Rezerwat położony na wysokości od 1200 do 1369 m n.p.m. obejmuje ponad 58 ha wysokogórskiego naturalnego górnoreglowego boru świerkowego. Występują liczne gatunki chronionych roślin oraz ptaków, a także m.in. sичhrawa karpacka – endemiczny dla Karpat gatunek chrząszcza. Interesujące i warte ochrony są też elementy błękitnej infrastruktury: górskie potoki oraz malowniczy wodospad Mosorczyk.

Rezerwat wchodzi w skład dwóch obszarów Natura 2000: ostoi ptasiej PLB 120006 „Pasma Policy” oraz ostoi siedliskowej – PLH 120012 „Na Policy”. To także otulina Babiogórskiego Parku



*Widok z otoczenia Hali Krupowej na Babią Górę. Fot. kkrexc, Getty Images (via Canva)*

Narodowego oraz teren zespołu przyrodniczo-krajobrazowego “Dolina Skawicy”. Na terenie dojścia do szlaków prowadzących na szczyt Policy zidentyfikowano pomniki przyrody: lipy przy kapliczce na Policznym, wiąz w Zawoi Centrum oraz dęb w Sidzinie.

#### *Cele / oczekiwane rezultaty*

Cele planowanego przedsięwzięcia to:

- ◆ ochrona, promocja błękitnej i zielonej infrastruktury w paśmie Policy;
- ◆ podniesienie świadomości dotyczącej roli zielonej infrastruktury, zagospodarowania przestrzennego, korytarzy ekologicznych, hodowli drzew rodzimych;
- ◆ zwiększenie i poprawa wykorzystania istniejącej infrastruktury turystycznej;
- ◆ ograniczenie wpływu ruchu turystycznego na cenne siedliska w obszarach Natura 2000.

Oczekiwany efekt realizacji zadania będzie:

- ◆ poprawa skuteczności ochrony obszarów cennych przyrodniczo (turyści będą „utrzymywani” na szlaku, nie będzie dochodziło do rozdeptywania terenów poza szlakiem, co wpłynie na ochronę gatunków, siedlisk, zachowana zostanie łączność ekologiczna);

- ◆ poprawa informacji dotyczącej zielonej i błękitnej (górskie ciek) infrastruktury Pasma Policy;
- ◆ wspieranie zrównoważonego rozwoju poprzez częściowe ukierunkowanie ruchu turystycznego w obszary mniej uczęszczane;
- ◆ wzmocnienie usług (Polica jako propozycja drugiego dnia dla turystów przyjeżdżających do Zawoi, Bystrej Sidziny – w większości przypadków turyści ograniczają pobyt do jednego dnia spędzonego na Babiej Górze), z wykorzystaniem aktualnej bazy turystycznej (min. istniejącego Schroniska na Hali Krupowej).

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do ochrony różnorodności biologicznej na cennych przyrodniczo terenach w Paśmie Policy poprzez lepszą organizację ruchu turystycznego: utrzymywanie turystów na i przy szlaku, ograniczenie rozproszenia ruchu - co pozytywnie wpłynie na ochronę gatunków i siedlisk (zapobieganie fragmentacji oraz degradacji, poprawa łączności ekologicznej).

W kontekście społeczno-ekonomicznym realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia świadomości o atrakcyjności gminy Zawoja i Bystra Sidzina, istnieniu tam obszarów Natura 2000; przez rozwój turystyki w regionie może wzrosnąć aktywizacja zawodowa społeczności lokalnej.

#### *Opis działań*

W trakcie przygotowania pracy konkursowej Zespół przeprowadził ankietowe badanie świadomości i zainteresowania tematem zielonej infrastruktury wśród społeczności lokalnej. Dokładnie przeanalizowano też ich wyniki. Większość osób zetknęła się z pojęciem zielonej infrastruktury (głównie w kampaniach społecznych organizowanych przez gminy lub samorządy), uważa, że ma ona istotny wpływ na zrównoważony rozwój lokalny. Prowadzono też działania informacyjne na terenie powiatu suskiego – przede wszystkim w szkołach, ale także wśród mieszkańców oraz turystów.

Obszar inwentaryzacji i mapowania zielonej infrastruktury obejmował głównie południowo-wschodnie zbocza oraz partię szczytową Pasma Policy. Prace prowadzili pracownicy Wydziału Środowiska Starostwa Powiatowego w Suchej Beskidzkiej.

Zinwentaryzowane elementy zielonej infrastruktury występujące na terenie planowanego przedsięwzięcia to przede wszystkim cenny przyrodniczo las objęty ochroną, a także, na niżej położonych terenach w dolinie, łąki i pastwiska, pasy drzew, kępy drzew i krzewów. Zmapowano też potoki oraz wodospad Mosorczyk (jeden z największych i najładniejszych wodospadów w Beskidach).

Ogólny stan zielonej infrastruktury ocenia się jako dostateczny. Zmapowane elementy zielonej infrastruktury, zlokalizowane poza terenem bezpośredniej ingerencji człowieka, są naturalne, nieprzekształcone i komponują się z otaczającą przestrzenią. Obserwuje się także negatywne zjawiska związane z porzucaniem rolnictwa, np. zacierają się miedze śródpolne.

W ramach przedsięwzięcia planowane są następujące działania:

- ◆ uzupełnienie oznakowania szlaków (tzw. rogacze) prowadzących na szczyt Policy;
- ◆ wykonanie tabliczek informujących o obszarze Natura 2000 przy drogach gminnych lub powiatowych oraz tabliczki na szczycie Policy;
- ◆ stworzenie drobnej infrastruktury służącej lepszej organizacji ruchu turystycznego: ławeczek z bali drewnianych na Hali Śmietanowej i szczycie Policy oraz schronu (szataśu) dla turystów przy polanie na Brożkach (odpowiednie wyposażenie miejsc wypoczynku w punktach widokowych ogranicza rozdeptywanie okolicy);
- ◆ zakup urządzeń do nawadniania w celu prowadzenia hodowli drzew rodzimych;
- ◆ zorganizowanie spotkań edukacyjnych dla lokalnej młodzieży, m.in. spotkania dotyczącego rodzimych gatunków drzew połączonego z pracami szkółkarskimi w obrębie szkółki leśnej Zawojskiego Stowarzyszenia Właścicieli Lasów Prywatnych, a także spotkania, podczas którego przedstawione będą miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Zawoja oraz Gminy Bystra Sidzina ze szczególnym zwróceniem uwagi na konieczność zachowania korytarzy ekologicznych;



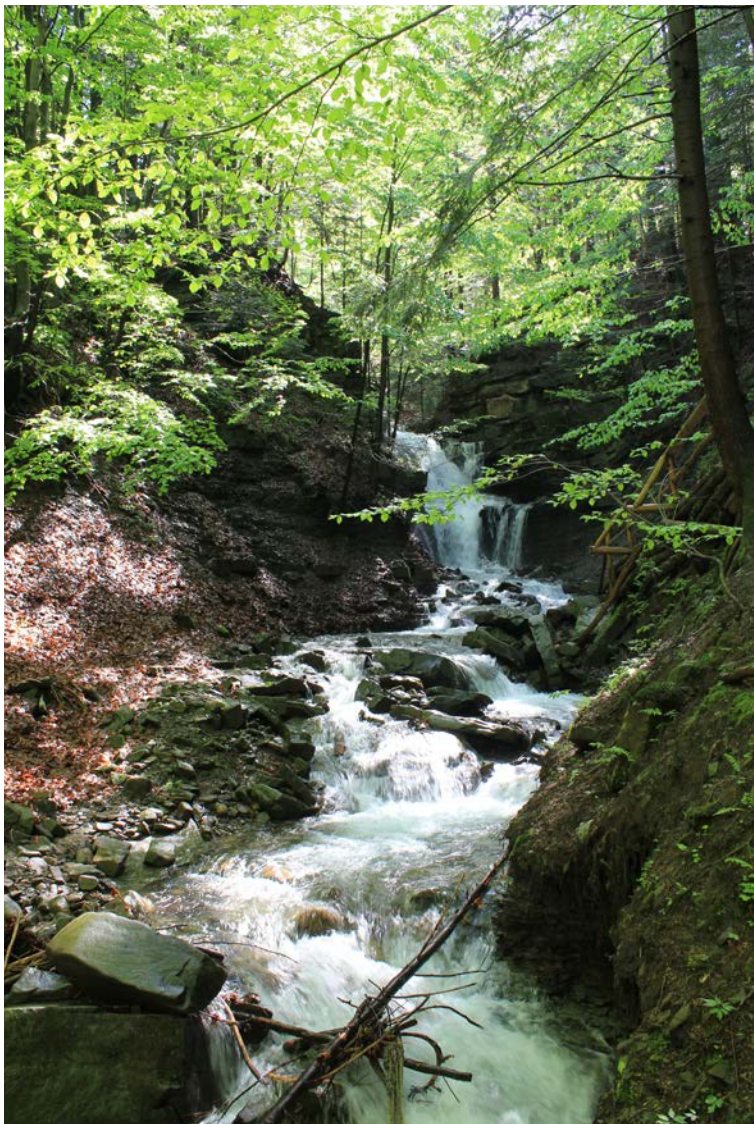
Gluszec (*Tetrao urogallus*). Fot. Wim Claes, Getty Images (via Canva)

## *Partnerstwo*

Przedsięwzięcie w zakresie odnoszącym się do obszarów Natura 2000 i rezerwatu im. Klemensiewicza zostało wstępnie uzgodnione z Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska w Krakowie.

Poza formalnym składem Zespołu konkursowego, przedsięwzięcie zakłada współpracę z następującymi podmiotami: Gminą Bystra Sidzina, Stowarzyszeniem Właścicieli Lasów Prywatnych w Zawoi, Spółką dla zagospodarowania wspólnoty gruntowej i leśnej osób uprawnionych w Zawoi.

Partnerzy ci są także dysponentami gruntów, na których miałyby być przeprowadzone działania w terenie w zakresie małej infrastruktury turystycznej.



*Wodospad Mosorczyk.  
Fot. Marek Mrugacz*

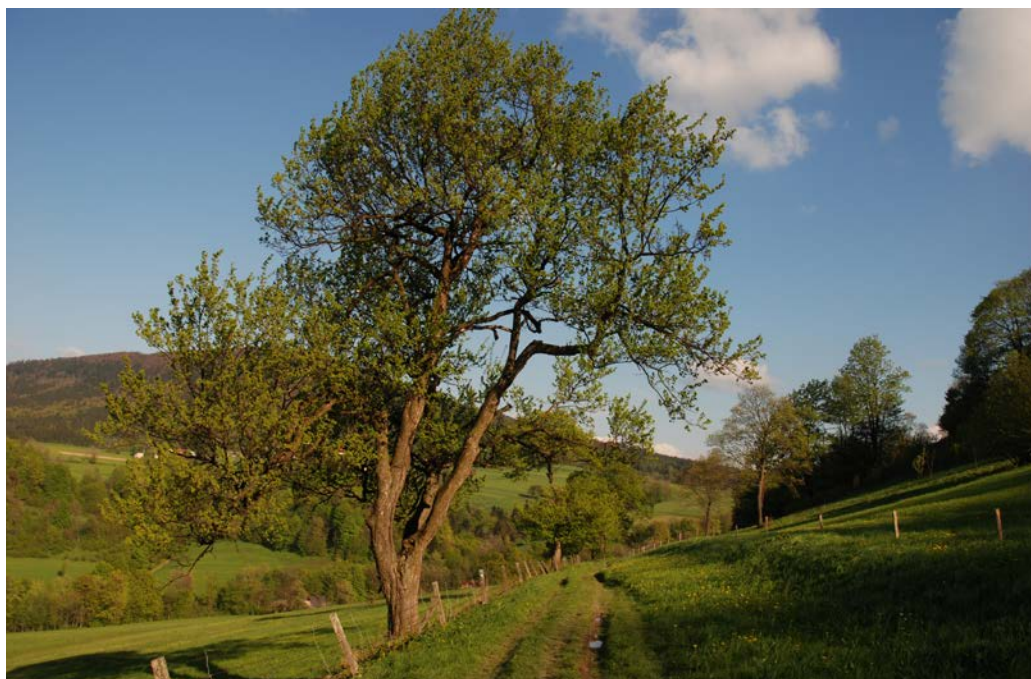


## Zespół „Goleiszów”

Zespół konkursowy tworzyły organizacje pozarządowe: Stowarzyszenie Miłośników Cisownicy, Stowarzyszenie Górecki Klub Przyrodniczy oraz Stowarzyszenie Współpracy Polsko-Marokańskiej „Africae Deserta Project”, które współpracowały z przedstawicielami Urzędu Gminy Goleiszów.

### *Temat*

Tematem studium przypadku była promocja walorów przyrodniczych przysiółka wsi Cisownica, punktu widokowego Budzin oraz góry Tuł, poprzez rozwój sieci szlaków turystycznych oraz ścieżek edukacyjnych i przyrodniczych, budowę drobnej infrastruktury towarzyszącej szlakom i ścieżkom, jak również tworzenie miejsc wypoczynkowych zatopionych w beskidzkiej zieleni.



*Klon polny rosnący na zboczu góry Tuł. Fot. Tomasz Beczała*



*Część przysiółka Budzin – widok z góry Tuł. Fot. Tomasz Beczała*

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

W ocenie zespołu konkursowego, walory przyrodnicze terenu objętego projektem posiadają niewykorzystany potencjał edukacyjny. Okolice ta była eksplorowana przez przyrodników od połowy XIX wieku, a jej bogactwo florystyczne opisano w wielu publikacjach. Na szczególne zainteresowanie zasługują płaty buczyny ze stanowiskami storczyka bladego, a także tufy wapienne przy miejscowości Cisownica. To siedliska Natura 2000 położone poza ostojami sieci, warte ochrony. Niestety, świadomość, jak cenny przyrodniczo i krajobrazowo jest to obszar, wśród mieszkańców jest niewielka. Skutkuje to m.in. brakiem zrozumienia i akceptacji dla inicjatyw mających na celu ochronę i promocję terenu jako ostoji różnorodności biologicznej. Uświadomienie mieszkańcom potencjału, również ekonomicznego, związanego z otaczającą ich przyrodą może przyczynić się do zachowania walorów przyrodniczych okolicy. Świadomość lokalnej społeczności ma kluczowe znaczenie, jeśli chodzi o ochronę regionalnego bogactwa przyrodniczego, krajobrazowego i kulturowego.

### *Obszar realizacji*

Plan działań dotyczył terenu gminy Goleszów – przysiółka wsi Cisownica, punktu widokowego Budzin oraz góry Tuł. Projekt obejmuje tereny chronione: część Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego, fragment obszaru Natura 2000 “Beskid Śląski” i rezerwat “Zadni Gaj”.



### *Cele / oczekiwane rezultaty*

Głównym celem przedsięwzięcia jest zwiększenie świadomości przyrodniczej wśród mieszkańców gminy Goleiszów oraz rozwój zrównoważonej turystyki, w oparciu o usługi ekosystemowe.

### *Opis działań*

Zespół przeprowadził badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy. Celem badania było zebranie informacji na temat stosunku mieszkańców regionu karpackiego wobec lokalnej zielonej infrastruktury. Przeprowadzono również kampanię informacyjną podczas Nocy Świętojańskiej w gminie Goleiszów.

Wykonano również mapowanie elementów zielonej infrastruktury na obszarze projektu. Wprowadzone do bazy obiekty wzbogacono o opisy siedlisk przyrodniczych oraz chronionych gatunków.

W ramach projektu zaplanowano również wydanie przewodnika, który zawierałby pomysły na spacery krajoznawcze po okolicy, a także ciekawostki przyrodnicze. Przewodnik byłby dostępny w instytucjach, takich jak Urząd Gminy, Biblioteka, Informacja Turystyczna czy lokalne szkoły.



*Storczyk bledy (Orchis pallens).  
Fot. matkovci, Getty Images (via Canva)*



*Jeziorko „Ton” w Goleiszowie. Fot. Anna Łęczyńska*



## **Zespół „Jelesnia”**

W skład zespołu konkursowego weszły: gmina Jelesnia oraz Stowarzyszenie – Lokalna Grupa Działania “Żywiecki Raj”.

### *Temat*

Ogród jako element błękitno-zielonej infrastruktury, dobre praktyki zarządzania wodą deszczową – zielona infrastruktura elementem łączącym człowieka z przyrodą.

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Wybrany obszar to niezwykle atrakcyjny turystycznie, krajobrazowo i przyrodniczo, otoczony lasami i górami teren nadrzeczny – o dużej różnorodności biologicznej (bogatej florze i faunie) i krajobrazowej.



*Tradycyjny wypas owiec w Beskidach. Źródło: archiwum Gminy Jelesnia*



*Urokliwe fragmenty gminy Jeleśnia. Źródło: archiwum Gminy Jeleśnia*

Niestety, ze względu na postępującą urbanizację oraz niską świadomość społeczną mieszkańców w kwestii potrzeb ochrony środowiska naturalnego oraz możliwości wykorzystania usług ekosystemowych, następuje degradacja zasobów przyrodniczych oraz spadek walorów turystycznych obszaru. Co więcej, Jeleśnia boryka się z problemem niedoboru wody. Już teraz okresowe deficyty wody dotyczą wielu mieszkańców gminy. Mimo to, błękitno-zielona infrastruktura bardzo powoli wkracza do domostw. Istnieje więc potrzeba zmian w podejściu miejscowej społeczności do środowiska, a w szczególności wody – zarządzania nią oraz roli wodnych ekosystemów w kształtowaniu zrównoważonej gminy i codziennym życiu mieszkańców.

#### *Obszar realizacji*

Obszar projektowy znajduje się na terenie gminy Jeleśnia, w pobliżu rzeki Sopotni (przy ul. Żywieckiej 2).

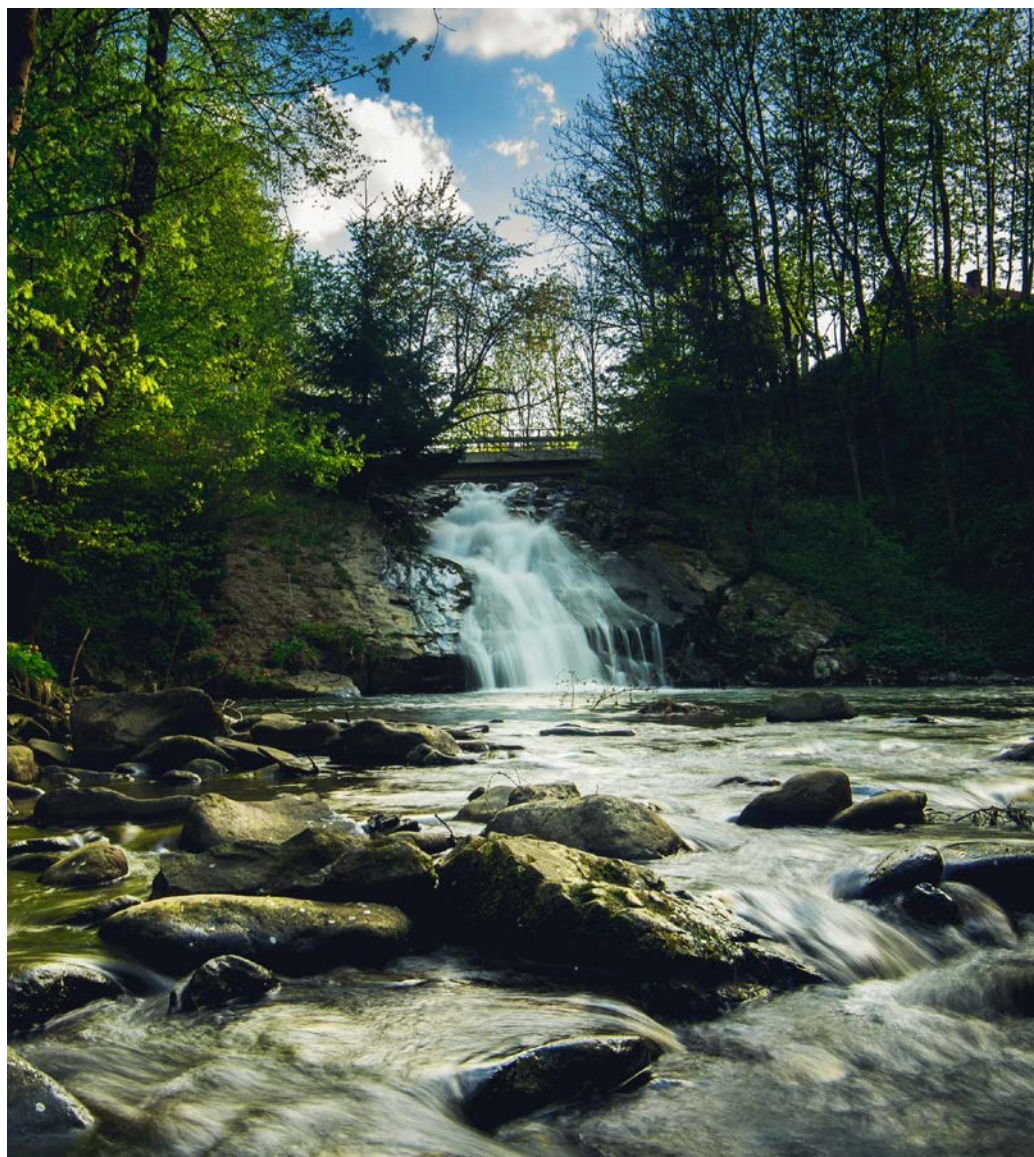
#### *Cele / oczekiwane rezultaty*

Projekt ma na celu zwiększenie świadomości społecznej oraz zaangażowania lokalnej społeczności w ochronę środowiska. Ma zachęcić mieszkańców, grupy społeczne, wspólnoty, firmy oraz instytucje do tworzenia w swoim otoczeniu ogrodów deszczowych, a także pokazać im, jak poprzez dobre zarządzanie wodą deszczową mogą przyczynić się do ochrony klimatu, a zarazem poprawić jakość i komfort swojego życia i zdrowia.

## Opis działań

Kampanię informacyjną przeprowadzono na imprezach lokalnych, takich jak doroczny piknik „Dni Jeleśni”, a także w miejscach gromadzących lokalną społeczność: świetlicy dla dzieci Sylaba, Klubie Seniora Jeleśnia oraz szkołach.

W ramach przedsięwzięcia ma powstać poradnik z instrukcją wykonania ogrodu deszczowego. Planowane są również warsztaty edukacyjne, na których każdy zainteresowany będzie mógł zobaczyć, jak samodzielnie stworzyć taki ogród.



Wodospad na potoku Sopotnia. Źródło: archiwum Gminy Jeleśnia



## **Zespół „Uście Gorlickie”**

W przedsięwzięcie zaangażowany był Urząd Gminy Uście Gorlickie, przy wsparciu przedstawicieli organizacji pozarządowych: Lokalnej Grupy Działania Beskid Gorlicki, Stowarzyszenia Integracji Społecznej Rodzina, Stowarzyszenia Civitas Nostra oraz Stowarzyszenia „Hucuł”.

### *Temat*

Zespół konkursowy postanowił skupić się na działaniach związanych z zagospodarowaniem miejskich terenów zieleni, wraz z zadbaniem o podmokły teren położony w parku zdrojowym w Wysowej-Zdroju, oraz na ochronie różnorodności biologicznej na tym terenie.

### *Uzasadnienie / diagnoza stanu*

Park zdrojowy w Wysowej-Zdroju to zatopione w zieleni miejsce wypoczynku i rekreacji dla mieszkańców, kuracjuszy i turystów. Odwiedzający mogą korzystać z największego bogactwa



*Beskid Niski w okolicach Regietowa Wyżnego. Fot. Henryk Bielamowicz (CC BY-SA 3.0 PL, Wikimedia Commons)*

gminy – zasobów mineralnych wód podziemnych. Podczas wizji terenowych i mapowania elementów zielonej infrastruktury oceniono, że należy wykonać nasadzenia drzew, ponieważ te zachowały się w parku w niewielkim stopniu. Wykazano również konieczność zagospodarowania podmokłego terenu za strumykiem Szumiak.



*Pijalnia wód mineralnych w Wysowej-Zdroju. Źródło: archiwum Urzędu Gminy Uście Gorlickie*

### *Obszar realizacji*

Projekt objął teren gminy Uście Gorlickie – park zdrojowy w Wysowej-Zdroju leżący na obszarze Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w sąsiedztwie dwóch ostoi nietoperzy powiatu gorlickiego i w obrębie sieci Natura 2000.

### *Cele / oczekiwane rezultaty*

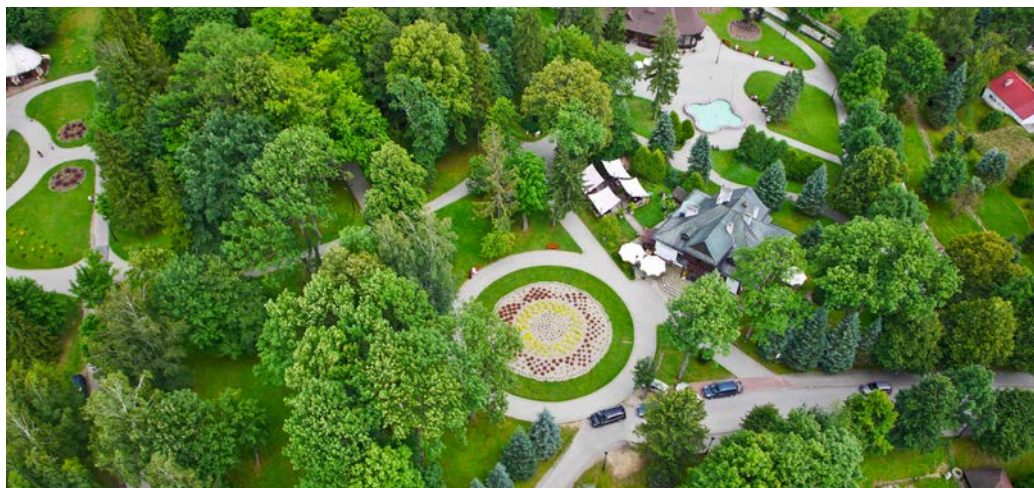
Celem projektu jest rewitalizacja miejskich terenów zieleni oraz ochrona różnorodności biologicznej na obszarze Natura 2000. Celem projektu było zwiększenie atrakcyjności parku zdrojowego dla odwiedzających go osób oraz wzbogacenie gminy o nowe elementy zielonej infrastruktury.

### *Opis działań*

Zespół konkursowy podczas wyjścia w teren przeprowadził inwentaryzację elementów zielonej infrastruktury. W ramach kampanii informacyjnej zostały natomiast przeprowadzone lekcje w 7 szkołach podstawowych na terenie gminy. Warsztaty dotyczyły zagadnień związanych z zieloną infrastrukturą. Podczas zajęć korzystano z materiałów umieszczonych na platformie edukacyjnej projektu Karpaty Łączą.

W pijalni wód mineralnych w Wysowej-Zdroju oraz w Centrum Produktu Kulturowego w Wysowej-Zdroju można było zobaczyć na projektorach materiały z portalu Karpaty Łączą, przeprowadzono tam również zajęcia dla młodzieży.

W ramach projektu zaplanowano zagospodarowanie terenów w parku zdrojowym w Wysowej-Zdroju za potokiem Szumiak, nasadzenia drzew i krzewów oraz zagospodarowanie podmokłego terenu – stworzenie sadzawki z charakterystyczną roślinnością dla obszarów podmokłych.



Wysowa-Zdrój – park zdrojowy. Źródło: archiwum Urzędu Gminy Uście Gorlickie

### Partnerstwa

W projekt zaangażowane były: gmina Uście Gorlickie, Lokalna Grupa Działania Beskid Gorlicki, Stowarzyszenie Integracji Społecznej Rodzina, Stowarzyszenie Civitas Nostra, Stowarzyszenie “Hucut” a także uczniowie i nauczyciele szkół podstawowych oraz sołtysi 19 sołectw z terenu gminy. W działania informacyjne włączyli się również pracownicy Uzdrawiska Wysowa S.A., Gminnego Ośrodka Kultury oraz mieszkańcy sołectwa Wysowa-Zdrój. Konsultacji przyrodniczych udzieliła Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska oraz Nadleśnictwo Łosie.



Cerkiew św. Michała Archanioła w Wysowej-Zdroju. Źródło: archiwum Urzędu Gminy Uście Gorlickie

### III.3

## Otoczenie prawne i dokumenty strategiczne

W niniejszym rozdziale przedstawiono krótki przegląd wybranych aktów prawnych i innych dokumentów strategicznych związanych z kształtowaniem zielonej i błękitnej infrastruktury. Ich zapisy, nawet jeśli na gruncie krajowym nie są bezpośrednio stosowane (np. z uwagi na fakt, że dany dokument ma charakter operacyjny, a nie obowiązującego aktu prawnego), mogą być pomocne np. przy ubieganiu się o dofinansowanie planowanych przedsięwzięć, gdyż uzasadniają ich ważność i spójność z politykami unijnymi czy krajowymi.



### **STRATEGIA UNII EUROPEJSKIEJ NA RZECZ BIORÓŻNORODNOŚCI 2030**

Jak czytamy na stronie Komisji Europejskiej, „Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 jest wszechstronnym, ambitnym i długoterminowym planem mającym na celu ochronę przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Celem strategii jest odbudowa bioróżnorodności w Europie do 2030 r. poprzez zastosowanie konkretnych działań i wypełnienie zobowiązań”. Strategia ta, przyjęta w maju 2020 roku, jest jednym z filarów Europejskiego Zielonego Ładu (*Green Deal for Europe*) – nowej unijnej strategii wzrostu, której celem jest osiągnięcie do 2050 roku neutralności klimatycznej Wspólnoty, w tym poprzez i dzięki transformacji społeczno-gospodarczej: „racjonalnej kosztowo, sprawiedliwej i zrównoważonej społecznie”.



Jako że – jak już wspomniano – elementy zielonej infrastruktury mogą być uznane za ekosystemy lub fragmenty ekosystemów, a także ważny jest właściwy układ przestrzenny elementów zielonej infrastruktury na rzecz zapewnienia niezbędnej łączności ekologicznej, działania wzmacniające zieloną infrastrukturę przyczyniają się do poprawy stanu ekosystemów i zarazem wpisują w założenia Strategii. W szczególności, bezpośrednie („z imienia i nazwiska”) odniesienia do zielonej i błękitnej infrastruktury znajdują się w następujących sekcjach/punktach Strategii:

2.1. *Spójna sieć obszarów chronionych* – gdzie propagowanie i wspieranie inwestycji w zieloną i błękitną infrastrukturę w kontekście ustanowienia i wzmocnienia sieci korytarzy ekologicznych, niezbędnego elementu spójnej i skutecznej w swym funkcjonowaniu transeuropejskiej sieci Natura 2000.

2.2.8. *Zazielenianie obszarów miejskich i podmiejskich* – gdzie zaleca się uwzględnianie zielonej infrastruktury w planowaniu przestrzennym, a także projektowaniu otoczenia budynków.

## **STRATEGIA UE NA RZECZ ZIELONEJ INFRASTRUKTURY**

**Strategia Unii Europejskiej na rzecz zielonej infrastruktury** została przyjęta przez Komisję Europejską w 2013 r. Była ona kluczowym elementem realizacji celów strategii ochrony różnorodności biologicznej UE 2020 (poprzedniczki obecnej Strategii do roku 2030). Formalnie, dokument ten nosi nazwę *KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW. Zielona infrastruktura – zwiększanie kapitału naturalnego Europy – KOM(2013) 249*. Została w nim zawarta definicja zielonej infrastruktury, a także jej znaczenie jako istotnej składowej kapitału naturalnego. Szczegółowo nakreślone są funkcje i role zielonej infrastruktury w poszczególnych sektorach i politykach Unii Europejskiej: polityki regionalnej, ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego stanowiącego „część kapitału terytorialnego i tożsamości UE”, adaptacji do zmian klimatu, zarządzania ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi, rolnictwa, gospodarki wodnej itp. Z tego względu dokument zawiera też konkretne zalecenia dotyczące właściwego kształtowania zielonej infrastruktury i jej uwzględniania w procesach decyzyjnych i politykach, w tym w planowaniu przestrzennym.

Uzupełnieniem samej Strategii są „stowarzyszone” z nią, opublikowane – niestety, jedynie w języku angielskim – dokumenty techniczne: *Technical information on Green Infrastructure (GI)* – SWD(2013) 155 oraz późniejszy *COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Guidance on a strategic framework for further supporting the deployment of EU-level green and blue infrastructure* – SWD(2019) 193. Rozwinięte są w nich i opisane w szczegółach treści zawarte w dokumencie podstawowym, w tym definicje i charakterystyki poszczególnych elementów zielonej infrastruktury, korzyści i funkcje, uwzględnianie w politykach unijnych, zasoby danych, przykłady instrumentów finansowych, projektów (studia przypadku) itp.

## DYREKTYWY UE „PTASIA” I „SIEDLISKOWA” – EUROPEJSKA SIEĆ EKOLOGICZNA NATURA 2000

**DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory** (Dyrektywa „Siedliskowa”). Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, L 206/7, 22.7.1992. Celem Dyrektywy jest zachowanie lub przywrócenie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków dzikiej fauny i flory będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

**DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa** (zmieniona, ujednolicona wersja pierwotnej Dyrektywy Directive 79/409/EEC z kwietnia 1979, będącej najstarszym aktem prawnym Unii poświęconym środowisku naturalnemu). Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L20/7, 26.1.2010. Dyrektywa ma na celu ochronę wszystkich gatunków naturalnie występujących ptaków na terytorium państw członkowskich UE. Obejmuje ona ochronę, zarządzanie i kontrolę tych gatunków i ma zastosowanie nie tylko do ptaków, ale również do ich jaj, gniazd i siedlisk.

Praktyczne uwagi dotyczące funkcjonowania obszarów Natura 2000 zostały zawarte w rozdziale II.2.4 Ochrona przyrody. Zielona infrastruktura – zarówno w obrębie obszarów Natura 2000, jak i poza (pomędzy) nimi ma ogromne znaczenie dla funkcjonowania sieci jako spójnej całości.

## POLITYKI UE ODNOSZĄCE SIĘ DO ZIELONEJ INFRASTRUKTURY

Oprócz wyżej wspomnianych, wiele innych międzynarodowych konwencji i unijnych rozporządzeń czy programów odnosi się w wybranych aspektach do zielonej infrastruktury i jej funkcji związanych np. z łagodzeniem negatywnych skutków zmian klimatu, poprawą jakości powietrza, gospodarką wodną, ograniczeniem ryzyka suszy i powodzi i innych. Należą do nich między innymi:

- ◆ KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW **Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy** – KOM(2011) 571 z 20 września 2011 r. Znaczna część tego dokumentu poświęcona jest ochronie i zrównoważonemu wykorzystaniu kapitału naturalnego, funkcjom ekosystemów i różnorodności biologicznej, wodzie, gruntom i glebom itp. – czyli zagadnieniom odnoszącym się do zielonej infrastruktury;
- ◆ **Ramowa Dyrektywa Wodna** (ang. WFD - **Water Framework Directive** - RDW, 2000/60 / EC). To jedna z najważniejszych regulacji prawnych określających kluczowe zasady działań Wspólnoty w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. RDW weszła w życie dnia w grudniu 2000 r. Dokumentem operacyjnym związanym z wdrażaniem Dyrektywy jest **Plan ochrony zasobów wodnych Europy** opublikowany w 2012 roku. Specyfika kształtowania błękitnej infrastruktury w Karpach została szerzej opisana w rozdziale II.2.3 Gospodarka wodna;

- ◆ Wspólna Polityka Rolna (WPR) – zapoczątkowana w 1962 roku. Do jej celów należą m.in. te związane z kształtowaniem zielonej infrastruktury, takie jak wspieranie zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi i przeciwdziałania zmianom klimatu, a także ochrona obszarów wiejskich i krajobrazów. Rolnictwo w polskich Karpatach – w tym działaniom na rzecz wzmocnienia zielonej infrastruktury na gruntach rolnych, m.in. przy wsparciu instrumentów finansowych WPR – poświęcony był rozdział II.2.1 poradnika;
- ◆ **BIAŁA KSIĘGA – Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania** – KOM(2009) 147. Dokument ten zawiera m.in. sekcje związane z poprawą zdolności do adaptacji do zmian klimatu w rolnictwie i leśnictwie, a także wynikającej z różnorodności biologicznej (ekosystemów), w tym wód.
- ◆ **Agenda Miejska dla UE** – dokument dotyczący wyzwań, z jakimi borykają się miasta. Zapoczątkowana paktem amsterdamskim (2016). Do obszarów priorytetowych Agendy należą też zależne od stanu zielonej infrastruktury w miastach i świadczonych przez niej usług ekosystemowych, np. jakość powietrza, adaptacja do zmian klimatu, rozwiązania oparte na zasobach przyrody (ang. *nature-based solutions*).



## KONWENCJA KARPACKA

**Ramowa Konwencja o ochronie i zrównoważonym rozwoju Karpat** (Konwencja Karpacka) jest drugą w skali światowej (po Konwencji Alpejskiej) wielostronną umową międzynarodową dotyczącą pojedynczego regionu górskiego, ustanowioną na zasadach traktatowych prawa międzynarodowego.

Konwencja Karpacka została przyjęta w maju 2003 r., weszła w życie w styczniu 2006 r. Rzeczpospolita Polska ratyfikowała Konwencję Karpacką w lutym 2006 r., weszła w życie w stosunku do Rzeczypospolitej Polskiej w czerwcu 2006 r. Konwencja stosuje się w Polsce do obszaru o powierzchni 18 612,48 km<sup>2</sup> (ok. 6% powierzchni lądowej kraju), określonego granicami administracyjnymi 200 gmin położonych w województwach małopolskim, podkarpackim i śląskim.

Stronami Konwencji Karpackiej jest – oprócz Polski – sześć państw regionu karpackiego: Republika Czeska, Rumunia, Republika Serbii, Republika Słowacka, Ukraina i Węgry.

Celem Konwencji Karpackiej jest współpraca międzynarodowa oraz prowadzenie przez państwa będące jej Stronami wszechstronnej polityki na rzecz ochrony i zrównoważonego rozwoju regionu karpackiego, dla poprawy jakości życia, wzmocnienia miejscowej gospodarki i społeczności lokalnych oraz zachowania walorów przyrodniczych, krajobrazowych i dzie-

dzictwa kulturowego Karpat.

Konwencja Karpacka:

- ◆ dotyczy równorzędnych i ściśle powiązanych ze sobą zagadnień ochrony i zrównoważonego rozwoju;
- ◆ stanowi prawną podstawę współpracy państw karpaccich na rzecz ochrony walorów przyrodniczych i krajobrazowych Karpat oraz dziedzictwa kulturowego regionu;
- ◆ wymaga od Stron lepszej koordynacji polityk sektorowych (np. dotyczących planowania przestrzennego, rolnictwa, leśnictwa, transportu i turystyki) mających wpływ na ochronę zasobów naturalnych i możliwości zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego;
- ◆ daje możliwość opracowania i wdrażania wspólnych strategii zrównoważonego rozwoju w skali lokalnej i regionalnej;
- ◆ zapewnia platformę współpracy i forum dialogu dla mieszkańców Karpat, samorządów, organizacji pozarządowych, instytucji naukowych oraz organów władz państwowych.

Istotnym elementem wdrażania Konwencji są tzw. Protokoły – dokumenty mające (po ratyfikacji) w poszczególnych państwach status aktów prawnych będących elementem krajowego porządku prawnego, bezpośrednio stosowanych. Ponadto, wdrażanie Konwencji wiąże się z opracowywaniem dokumentów o charakterze operacyjnym (niebędących aktami prawnymi): strategicznych – czyli dotyczących wszystkich Państw-Stron – oraz krajowych planów działań na rzecz wdrażania danego protokołu.

Obecnie Polska ratyfikowała (a zatem: zostały opublikowane w Dzienniku Ustaw i weszły w życie) protokoły dotyczące:

- ◆ różnorodności biologicznej (kwiecień 2010)
- ◆ zrównoważonej turystyki (kwiecień 2013)
- ◆ zrównoważonego transportu (styczeń 2019)
- ◆ zrównoważonego rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich (styczeń 2020).

Polska jest zarazem jedynym państwem – Stroną Konwencji, które nie ratyfikowało dotychczas protokołu dot. zrównoważonej gospodarki leśnej.

Więcej o Konwencji Karpackiej można dowiedzieć się na stronie prowadzonego przez Centrum



## PRAWNE RAMY DLA ZIELONEJ INFRASTRUKTURY W POLSCE

**Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody** (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 880) nie zawiera bezpośrednich odniesień do zielonej infrastruktury (nie występuje ona w ustawie), ani do łączności ekologicznej. Ustawa zawiera ogólną definicję korytarza ekologicznego (art. 5), są one także wspomniane w ramach działań ochronnych na obszarach Natura 2000 (art. 29) oraz w art. 23, przy okazji definiowania obszaru chronionego krajobrazu. Paradoksalnie, w ustawie często podkreślana jest natomiast rola planowania przestrzennego (jak wiadomo, istotnego instrumentu kształtowania zielonej infrastruktury) w kontekście ochrony przyrody i krajobrazu. Obecne są w niej także odniesienia do krajobrazu zawierającego „twory i składniki przyrody” czy „elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody”.

**Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 717) także nie zawiera odniesień wprost do zielonej infrastruktury czy korytarzy ekologicznych. Obecne są w niej natomiast odniesienia pośrednie: ochrona środowiska, przyrody i krajobrazu, ściśle wiążąca się z właściwym kształtowaniem zielonej infrastruktury, jest np. (art. 15) obowiązkowym elementem projektu planu miejscowego, zaś ustalenia dotyczące urządzania i sytuowania zieleni są elementem miejscowego planu rewitalizacji uchwalanego przez radę gminy (art. 37g).

Bezpośrednich odniesień do zielonej infrastruktury nie zawierają także:

- ◆ **Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu** (tzw. ustawa krajobrazowa - Dz. U. 2015 poz. 774), choć uznaje ona „elementy przyrodnicze” (czyli *de facto* zieloną infrastrukturę) przestrzeni, a także wartości przyrodnicze jako istotne elementy krajobrazu (w tym priorytetowego czy kulturowego), które powinny być np. objęte zakresem audytu krajobrazowego.
- ◆ **Ustawa z dnia 3 października o udostępnianiu informacji o środowisku i jego**

**ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko** (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 247). Ustawa zawiera natomiast odniesienia do korytarzy ekologicznych (w definicji z ww. ustawy o ochronie przyrody) znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięć inwestycyjnych) zapewniających łączność pomiędzy obszarami Natura 2000.

Jak widać na podanych przykładach, w ustawodawstwie polskim nie występuje jeszcze praktycznie sensu stricto pojęcie zielonej infrastruktury. Niedostatkami też jest niewystarczające umocowanie w przepisach zagadnień związanych z wyznaczaniem korytarzy ekologicznych i zarządzaniem nimi w celu ochrony i wzmocnienia łączności ekologicznej. Niewątpliwie utrudnia to ochronę i właściwe kształtowanie zielonej infrastruktury. Na szczęście, jej poszczególne elementy mogą być kształtowane i chronione na mocy szeregu innych ustaw i dokumentów strategicznych, często branżowych.

Bezpośrednie odniesienia do zielonej infrastruktury zawierał np. rządowy **Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020**, będący polskim wkładem we wdrażanie Konwencji o Różnorodności Biologicznej. Był to pierwszy dokument krajowy, w którym pojawia się hasło zielona infrastruktura, definiowana jako narzędzie pozwalające na utrzymanie i wzmocnienie istniejących ekosystemów i ich usług. W ramach priorytetowych kierunków działań nakreślonych w tym dokumencie znalazł się „... postęp w zakresie tzw. zielonej infrastruktury, którą należy powiązać ze stopniowym porządkowaniem zagadnień planowania przestrzennego...”, a jeden ze zdefiniowanych kierunków interwencji (D.II) zakładał „Wdrożenie koncepcji zielonej infrastruktury jako narzędzia pozwalającego na utrzymanie i wzmocnienie istniejących ekosystemów oraz ich usług”.

Dbłość o zieloną infrastrukturę może także przejawiać się w strategiach regionalnych i lokalnych. Do tych pierwszych należą np. **strategie rozwoju województw** karpackich: śląskiego, małopolskiego, podkarpackiego. Każde z nich posiada uchwaloną strategię rozwoju w perspektywie do roku 2030, a w niej rozdziały/sekcje poświęcone zarządzaniu zasobami dziedzictwa przyrodniczego, ochronie różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

**Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”** zawiera liczne i konkretne odniesienia i zalecenia dot. ochrony i rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury w wielu kontekstach, np.:

- ◆ ochrony bioróżnorodności i krajobrazu (w tym górskich łąk i pastwisk poprzez prowadzenie gospodarki pasterskiej);
- ◆ zapewnienia łączności pomiędzy siedliskami przyrodniczymi;
- ◆ uwzględniania w gospodarce przestrzennej związanej z usługami ekosystemowymi;
- ◆ gospodarowania wodą („rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury

jako elementów poprawiających retencję oraz warunki aerosanitarne powietrza i podnoszących jakość życia”);

- ◆ renaturalizacji terenów zdegradowanych i przywracania ich funkcji przyrodniczych,
- ◆ adaptacji do zmian klimatu („kompleksowy system planowania przestrzeni, uwzględniający rozwój infrastruktury zieleni i wody”).

**Strategia rozwoju województwa – Podkarpackie 2030** zawiera zapisy m.in. o:

- ◆ kształtowaniu miejskich terenów zieleni zgodnie z ideą „zielone miasta”, w tym system „zielonych pierścieni” łączących miejskie układy ekologiczne i obszarami otwartymi;
- ◆ poprawie funkcjonalności przestrzeni wiejskiej m.in. poprzez urządzenie terenów zielonych, w tym parków;
- ◆ utrzymaniu i ochronie przed zabudową korytarzy ekologicznych;
- ◆ ochronie różnorodności krajobrazowej oraz funkcji ekosystemów;
- ◆ utrzymaniu i poprawie różnorodności biologicznej cennych przyrodniczo terenów łąkowo-pastwiskowych w ramach prowadzonej na nich ekstensywnej gospodarki pasterskiej, a także siedlisk przyrodniczych zależnych od wód;
- ◆ wsparciu funkcjonowania obszarów chronionych.

**Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”** zawiera zapisy m. in. o:

- ◆ wprowadzaniu błękitno-zielonej infrastruktury, rozumianej jako rozwiązania oparte na przyrodzie, których przeznaczeniem jest łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu na terenach zarówno miejskich, jak i wiejskich;
- ◆ wytypowaniu obszarów cennych przyrodniczo jako specjalnego OSI (obszaru strategicznej interwencji), w tym:
- ◆ zapobieganiu utracie drożności korytarzy ekologicznych i wzmocnieniu odgrywanej przez nie roli w systemie przyrodniczym województwa, w tym wdrożeniu działań zabezpieczających przed ich dalszą degradacją i osłabieniem funkcjonalności;
- ◆ ochronie siedlisk wodno-błotnych i innych, np. leśnych.

## Euroregiony

Interesującą formą współpracy transgranicznej pomiędzy regionami sąsiadującymi ze sobą państw są euroregiony. Na obszarze polskiej części Karpat znajdują się polskie fragmenty czterech euroregionów: Karpaty (największy, obejmujący w sumie fragmenty aż 5 państw), Tatry, Beskidy, Śląsk Cieszyński. Ramy funkcjonowania i współpracy w ramach euroregionu określone są w strategii rozwoju euroregionu, zawierającej zapisy dotyczące różnorodnych aspektów zrównoważonego rozwoju, w tym dziedzictwa przyrodniczego i krajobrazowego.

## Strategie rozwoju gmin

Ważnym narzędziem wspierającym procesy planowania i podejmowania decyzji na poziomie lokalnym są strategie rozwoju poszczególnych gmin. Powinny być one spójne ze strategiami rozwoju województw – zapewnieniu tej spójności służy opiniowanie projektu takiej strategii przez właściwy zarząd województwa. A zatem, wymienione wyżej zalecenia i zapisy dotyczące kształtowania zielonej infrastruktury i ochrony różnorodności biologicznej obecne w strategiach rozwoju województw mogą – a nawet powinny – być uwzględniane w strategiach lokalnych, po ich uszczegółowieniu i odniesieniu do miejscowych uwarunkowań.

Praktyczne wskazówki na temat formułowania strategii rozwoju gmin można znaleźć w poradniku opublikowanym na zlecenie Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (<https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/strategia-rozwoju-gminy> – dostęp listopad 2021).

Także dokumenty regulujące funkcjonowanie grupy gmin, np. **statut związku gmin** czy **stowarzyszenia – lokalna grupa działania (LGD)**, mogą zawierać stosowne zapisy dotyczące spójnego, skoordynowanego podejścia do ochrony różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej czy kształtowania przestrzeni zielonej infrastruktury na terenie zrzeszonych gmin.







foto: Krzysztof Haase

## III.4

### Podmioty wykonawcze – partnerstwa

W celu zachowania i rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury w Karpatach wskazana jest współpraca jednostek samorządów terytorialnych, jako przedstawicieli mieszkańców regionu, z organami administracji publicznej (w tym organy zarządzające obszarami chronionymi i ostojami sieci Natura 2000, oraz właściwe terytorialnie Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska), państwowymi jednostkami organizacyjnymi takimi jak PGL Lasy Państwowe czy PGW Wody Polskie, a także instytucjami naukowymi i jednostkami naukowo-badawczymi i wszelkimi innymi podmiotami działającymi nie tylko na rzecz ochrony przyrody i krajobrazu polskich Karpat, lecz również odpowiedzialnymi za/wspierającymi zrównoważony rozwój w Karpatach.

#### Jednostki Samorządów Terytorialnych:

- ◆ **wojewódzkich** – do zadań których należy m.in.: określanie strategii rozwoju województwa jako wyszczególnionego regionu, która realizowana jest przez wojewódzkie programy, przy uwzględnieniu m.in.: kształtowania i utrzymania ładu przestrzennego, pielęgnacji wartości środowiska kulturowego i przyrodniczego z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń, zachowania korytarzy ekologicznych o znaczeniu ponadregionalnym, tworzenia parków krajobrazowych, wyznaczania obszarów chronionego krajobrazu. Ważnym jest, aby w ramach sporządzania projektu planu zagospodarowania przestrzennego województwa aktualizować opracowanie ekofizjograficzne, które ma na celu określenie warunków przyrodniczych i ich ocenę pod kątem stwarzanych przez nie możliwości dla zagospodarowania przestrzennego oraz identyfikację korytarzy ekologicznych.
- ◆ **powiatowych** – do zadań których należy m.in.: zachowanie ładu przestrzennego i ekologicznego w tym w zakresie nadzoru budowlanego, geodezji, kartografii i katastru, gospodarki wodnej, ochrony środowiska, rolnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego. W ramach

wspierania rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury w Karpatach organ ten pełni bardzo ważną rolę poprzez zapobieganie ewentualnym zniszczeniom cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych, a także korytarzy migracyjnych, rozważając możliwość potencjalnego negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000 w ramach prowadzonych procedur administracyjnych (pozwolenia na budowę, pozwolenia wodno-prawne, ustanawianie uproszczonych planów urządzania lasów itp.).

- ◆ **gminnych** – do zadań których należy m.in.: przede wszystkim utrzymanie zieleni, a także zachowanie ładu przestrzennego i ekologicznego, w tym w zakresie zagospodarowania przestrzennego, kierunku i sposobu gospodarowania terenami na terenie gminy oraz ochrony środowiska. Ponadto organy te pełnią bardzo ważną rolę poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, w ramach sporządzania dokumentów strategicznych, m.in. studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dbając o powiązania ekologiczne poza formami ochrony przyrody, np. poprzez zachowanie drożności korytarzy ekologicznych, również poprzez rozwój i wsparcie zielonej infrastruktury.

Przedstawiciele samorządów gminnych biorą czynny udział w sporządzaniu planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 w ramach Zespołów Lokalnej Współpracy, jako przedstawiciele mieszkańców i osoby znające lokalne uwarunkowania społeczno-gospodarcze, oraz mają realny wpływ na zielono-błękitną infrastrukturę w ramach prowadzonych procedur administracyjnych innych niż przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (decyzje o warunkach zabudowy, decyzje dot. wycinania drzew i krzewów itp.).

Jednostki samorządów terytorialnych będą kluczowe dla zachowania korytarzy ekologicznych oraz rozwoju zielonej infrastruktury m.in. na etapie sporządzania nowych planów zagospodarowania przestrzennego województwa/gmin, w celu ochrony i/lub odtwarzania cennych siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt, a także zachowania spójności sieci ekologicznej. Warto, aby samorzady włączyły się czynnie w prowadzenia działań związanych z utrzymaniem i rozwojem zielonej i błękitnej infrastruktury, promowania i wspierania tych działań, które będą służyły przede wszystkim mieszkańcom m.in. jako działania adaptujące do zmieniającego się klimatu, a przy tym zabezpieczając ich przed jego skutkami, w tym m.in. przy lokalnych podtopieniach przy wystąpieniu deszczy nawalnych, wzbogacania lokalnych zasobów wodnych poprzez ochronę terenów podmokłych, młak i torfowisk w ramach przeciwdziałania suszy, zabezpieczaniu terenów osuwiskowych i przeciwdziałaniu skutkom erozji wodnej. Bardzo ważne jest także, aby jednostki samorządów terytorialnych dołożyły wszelkich starań, aby włączyć w powyższe działania mieszkańców oraz wspierać inicjatywy lokalne na rzecz rozwoju usług ekosystemowych.

**Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska** w Katowicach, Krakowie i Rzeszowie, do zadań których należy m.in.: współudział w realizacji polityki ochrony środowiska w zakresie ochrony przyrody i kontroli procesu inwestycyjnego, w tym udział w strategicznych ocenach oddziały-

wania na środowisko, opiniowanie projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego województwa i gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i zmian do przyjętych dokumentów, przeprowadzanie ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub udział w tych ocenach. Do zakresu obowiązku RDOŚ należy również wykonywanie zadań związanych z ochroną i zarządzaniem obszarami Natura 2000, rezerwatami przyrody i innymi formami ochrony przyrody na obszarze województwa, w tym koordynacja funkcjonowania obszarów Natura 2000, opracowywanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, planów ochrony dla obszarów Natura 2000 i rezerwatów przyrody, a także wydawanie zezwoleń na odstąpienie od zakazów obowiązujących na terenie rezerwatów przyrody oraz na odstąpienie od zakazów obowiązujących w stosunku do dziko występujących roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową, uzgadnianie projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w części dotyczącej obszaru Natura 2000, rezerwatu przyrody i jego otuliny, parku krajobrazowego i jego otuliny, obszaru chronionego krajobrazu, uzgadnianie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy w odniesieniu do ww. obszarów, prowadzenie rejestru form ochrony przyrody itd.

Rozwój zielonej infrastruktury szczególnie ważny jest pomiędzy obszarami podlegającymi ochronie zarówno w formie ciągów zieleni średniej i wysokiej, zwartych kompleksów leśnych, jak i siedlisk nadrzecznych. W związku z powyższym warto wykorzystać informacje na temat zidentyfikowanych i wyznaczonych korytarzy ekologicznych w skali regionalnej i lokalnej i danych dostępnych w RDOŚ.

**Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe / Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych.** Głównym celem PGL Lasy Państwowe jest prowadzenie gospodarki leśnej, między innymi według zasad powszechniej ochrony lasów, trwałości ich utrzymania, ciągłości i zrównoważonego wykorzystania wszystkich funkcji lasów oraz powiększania zasobów leśnych. Cel ten realizowany ma być przez trwale zrównoważoną, wielofunkcyjną gospodarkę leśną, zgodnie z planem urządzenia lasu opracowywanym dla każdego nadleśnictwa na okres dziesięcioletni, w którym dla poszczególnych fragmentów lasów (drzewostanów) określone są cele hodowlano-ochronne i sposoby ich osiągnięcia. Lasy Państwowe sprawują nadzór nad lasami będącymi własnością Skarbu Państwa (bez parków narodowych, Zasobu Agencji Nieruchomości Rolnych oraz lasów oddanych w użytkowanie wieczyste), realizując gospodarkę leśną oraz zarządzając gruntami i innymi nieruchomościami oraz ruchomościami związanymi z gospodarką leśną. Ponadto Lasy Państwowe na bieżąco monitorują stan lasów, aktualizują powierzchnię i zasoby drzewne. Lasy są jednym z podstawowych elementów zielonej infrastruktury.

**Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie / Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej.** PGW Wody Polskie to jednostka państwowa odpowiedzialna za krajową gospodarkę wodną, którego zadaniem jest ochrona ludności przed powodzią i suszą, zrównoważone gospodarowa-

nie wodami oraz zapewnienie wody dla obecnych i przyszłych pokoleń. W PGW Wody Polskie na wszystkich szczeblach struktury działają trzy podstawowe pionery merytoryczne: pion ochrony przed powodzią i suszą, pion usług wodnych i pion zarządzania środowiskiem wodnym. Dla rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury szczególne znaczenie mają działania związane m.in. ze współpracą w zakresie monitoringu wód oraz w zakresie oceny stanu jednolitych części wód, prowadzeniem postępowań w zakresie wydawania ocen wodnoprawnych, identyfikacją ekosystemów zdegradowanych przez eksploatację zasobów wodnych i planowanie przedsięwzięć związanych z ich odbudową, prowadzeniem spraw związanych z zarządzaniem jednolitymi częściami wód powierzchniowych i jednolitymi częściami wód podziemnych, prowadzeniem spraw z zakresu opiniowania i realizacji zamierzeń dotyczących ochrony przyrodniczych walorów środowiska wodnego, planowaniem i analizą przedsięwzięć związanych z odbudową ekosystemów zdegradowanych przez eksploatację zasobów wodnych, a także w postępowaniach administracyjnych związanych m.in. z uzgadnianiem projektów strategii rozwoju województwa, studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i planów zagospodarowania przestrzennego województw gmin, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej, w zakresie dotyczącym zabudowy i zagospodarowania terenu położonego na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz związanych z wydawaniem decyzji zwalniających od zakazów obowiązujących na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, czy nakazujących usunięcie drzew lub krzewów na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią.

Jednostka ta jest szczególnie ważna ze względu na realny wpływ nie tylko na błękitną infrastrukturę w Karpatach, ale także towarzyszącą jej zieloną infrastrukturę w terenach zalewowych czy programy związane nie tylko z małą retencją, jak retencja korytowa poprawiająca bilans wodny danego terenu, polegająca na zatrzymaniu wody w ciekach wodnych, kanałach i rowach melioracyjnych (<https://wody.gov.pl/mala-retencja/retencja-korytowa>), czy błękitno-zielona infrastruktura <https://wody.gov.pl/mala-retencja/blekitno-zielona-infrastruktura> – dostęp do obu zasobów: listopad 2021), lecz również z ogólnopolskimi działaniami „Stop suszy” i „Stop powodzi”.

**Dyrekcje parków narodowych** – jako zarządzający obszarami chronionymi o najwyższej formie ochrony w Polsce mają na celu m.in.: zachowanie różnorodności biologicznej, w tym zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów, a także utrzymanie procesów ekologicznych, stabilności ekosystemów i ciągłości istnienia gatunków oraz kształtowanie postaw proekologicznych.

Zielona infrastruktura spełnia szczególną rolę dla tych najcenniejszych w Polsce obszarów chronionych, zarówno pełniąc rolę buforu ograniczającego wpływ działalności człowieka na tereny parku narodowego, jak również jako element korytarzy ekologicznych zapewniających powiązania z innymi obszarami chronionymi.

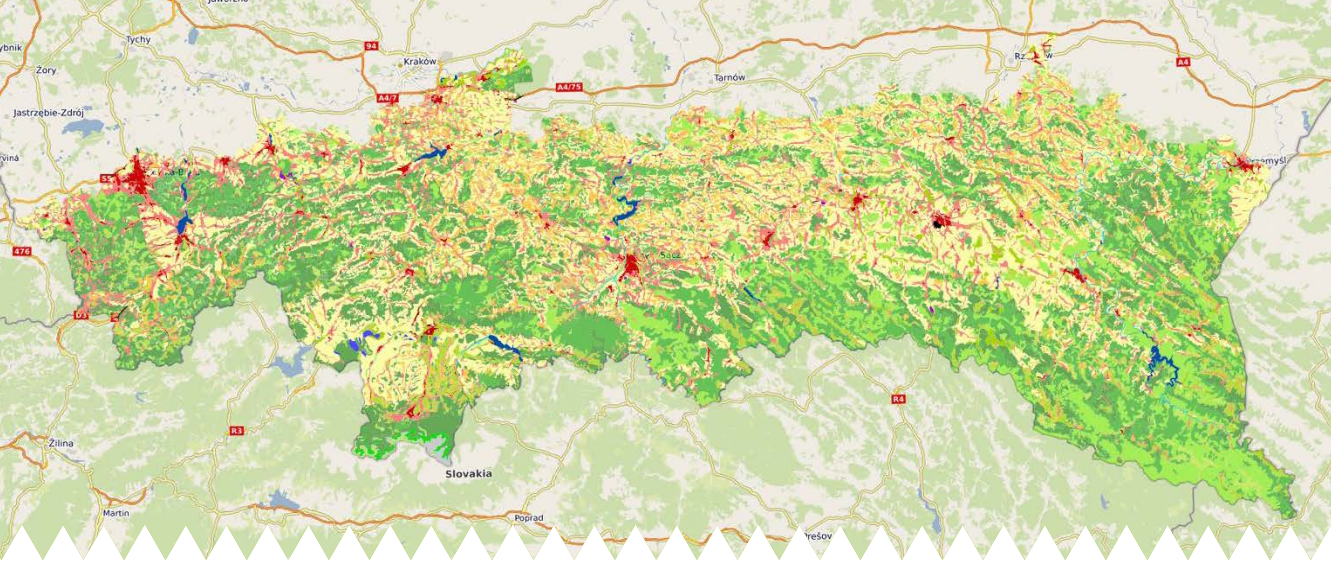
**Dyrekcje parków krajobrazowych.** Parki krajobrazowe to jednostki podległe Marszałkom województw i ustanowione w strukturze Urzędów Marszałkowskich. Mają określone zadania, takie jak: inwentaryzacja siedlisk przyrodniczych, stanowisk roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową oraz ich siedlisk, a także zastępujących na ochronę tworów i składników przyrody nieożywionej, identyfikacja i ocena istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych parku krajobrazowego oraz wnioskowanie o podejmowanie działań mających na celu eliminowanie lub ograniczanie tych zagrożeń i ich skutków, a także innych działań w celu poprawy funkcjonowania i ochrony parku krajobrazowego, gromadzenie dokumentacji dotyczącej przyrody oraz wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych, realizacja zadań związanych z ochroną innych form ochrony przyrody w granicach parku krajobrazowego, informowanie o przepisach o ochronie przyrody osób przebywających na obszarach podlegających ochronie oraz w miejscach, w których znajdują się twory i składniki przyrody objęte formami ochrony przyrody, prowadzenie edukacji przyrodniczej w szkołach i wśród miejscowego społeczeństwa, a także promowanie wartości przyrodniczych, historycznych, kulturowych i turystycznych parku krajobrazowego, współpraca z samorządami, zarządcami obszarów parku krajobrazowego, organizacjami ekologicznymi i z innymi podmiotami, mającymi związek z ochroną parku krajobrazowego.

Jednostki te mają znaczenie ze względu na zapisy chroniące elementy zielonej infrastruktury – zakazy usuwania zieleni śródpolnej, przydrożnej i nadrzecznej w uchwałach dotyczących poszczególnych parków krajobrazowych, zawartych wytycznych w planach ochrony parków krajobrazowych, a także z uwagi na realizowane działania edukacyjne.

### **Jednostki naukowe**

Uczelnie, instytuty badawcze (w tym instytuty Polskiej Akademii Nauk) i inne jednostki naukowe (np. placówki naukowe nadzorowane przez resorty środowiska czy rolnictwa) – dla rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury są kluczowe jako instytucje posiadające bogatą wiedzę na temat siedlisk przyrodniczych i gatunków, nie tylko tych podlegających ochronie. Coraz więcej jednostek naukowo-badawczych włącza się w działania mające na celu rozwój idei usług ekosystemowych oraz realizację projektów badawczych, w ramach których powstają praktyczne rozwiązania z zakresu wdrażania i pełniejszego wykorzystywania takich usług.

Wszystkie powyższe instytucje, jednostki, organizacje i inne wdrażają standard GIS w ochronie przyrody zawierający zakres tematyczny dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiającej infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE), w tym również dla obszarów chronionych. Ułatwia to i usprawnia przepływ informacji oraz możliwość zaplanowania, jak i rozwoju zielonej i błękitnej infrastruktury.



## III.5

# Narzędzia geoinformacyjne i zasoby danych przestrzennych

### DLACZEGO GEOINFORMACJA?

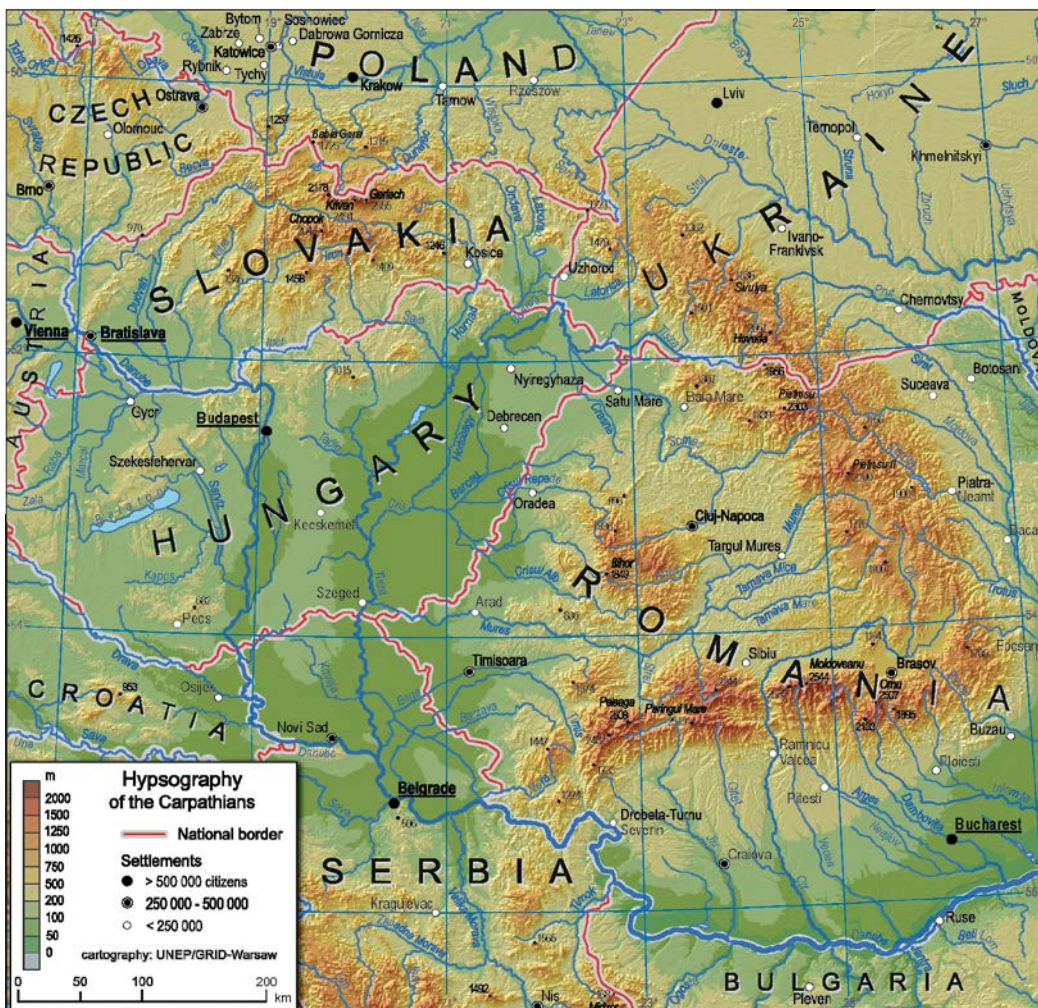
Zielona i błękitna infrastruktura to przyrodniczy „szkielet” przestrzeni. Kształtowanie zielonej i błękitnej infrastruktury jest zatem istotnym elementem planowania przestrzennego i kształtowania ładu przestrzennego. Polega na diagnozowaniu i analizie zjawisk i procesów, a następnie planowaniu, realizacji i monitorowaniu działań dziejących się w przestrzeni. Z tego względu ogromnie pomocne (w obecnych czasach wręcz nieodzowne) jest posiłkowanie się w tym celu narzędziami geoinformacyjnymi oraz korzystanie z zasobów danych przestrzennych (informacji przestrzennej, geoinformacji).

Mając łatwy dostęp do zdigitalizowanych zasobów danych przestrzennych dotyczących np. ewidencji gruntów i budynków, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i wniosków o zmianę tychże, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, infrastruktury liniowej (sieci dróg i linii kolejowych), planowanych inwestycji gminnych itp. – można zestawzić je z istotnymi danymi tematycznymi dotyczącymi przyrody ożywionej i nieożywionej, np. utworów geologicznych, hydrologii, klimatu, gleb, form pokrycia terenu, osuwisk, form ochrony przyrody, typów i stanu ekosystemów i wielu innych. Dzięki temu, możliwe jest dokonywanie całego szeregu przekrojowych analiz, których wyniki powinny być uwzględniane w decyzjach w zakresie planowania przestrzennego, w tym decyzjach inwestycyjnych i innych, istotnych z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju gminy. Narzędzia geoinformacyjne pozwalają też na wizualizację, przeanalizowanie i ocenę skutków proponowanego zagospodarowania przestrzennego, w tym planowanych inwestycji i potencjalnych scenariuszy ich wpływu na środowisko. Dzięki nim można też monitorować stan zagospodarowania terenu i wcześniej

dostrzec potencjalne ryzyka czy zagrożenia środowiskowe, a także zaplanować i wdrożyć środki zaradcze (np. wzmocnienie zielonej infrastruktury w niewłaściwych rejonach).

Ma to wszystko niebagatelne znaczenie dla optymalizacji zarządzania danym obszarem (np. gminą), pozwala też uniknąć niepotrzebnych kosztów.

Ogromny potencjał ma także zastosowanie geoinformacji w procesie **partycypacji społecznej** – czyli włączenie obywateli w planowanie i podejmowanie decyzji dotyczących kształtowania przestrzeni w ich otoczeniu przy pomocy technologii geoinformacyjnych takich jak np. portale mapowe – geoportale czy mobilne aplikacje mapowe umożliwiające interaktywną współpracę z użytkownikami. Można przy ich pomocy nie tylko wizualizować dane przestrzenne, czyli np. pokazywać mieszkańcom planowane warianty zagospodarowania terenu, przebiegu obwodnicy, lokalizacji ważnej inwestycji celu publicznego, sieci transportu miejskiego, rewitalizacji parku itp., lecz także umożliwić ich „geo-komentowanie” lub nawet samodzielną edycję danych



Mapa hipsometryczna Karpat. Kartografia: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

przestrzennych (sugerowanie własnych rozwiązań i „wrysowywanie ich” na mapę). To bardzo cenna forma komunikowania się władz lokalnych z mieszkańcami. Ucyfrowienie i „nadanie georeferencji” tej komunikacji (powiązanie z przestrzenią, miejscem, którego dotyczy) pozwala na łatwe analizy i podsumowanie wyników konsultacji.

Wraz z upływem czasu stopniowo poprawia się stan cyfryzacji planowania przestrzennego, lecz niestety wciąż pozostawia on sporo do życzenia. Ucyfrowienie dokumentów planistycznych wciąż nie jest powszechnym zjawiskiem. Ponadto, tylko część zasobów (geo)informacyjnych gmin oparta jest na bardziej zaawansowanych systemach GIS z wykorzystaniem dobrej jakości danych wektorowych (SHP lub CAD z nadaną georeferencją). Niekiedy barierą są koszty takiego oprogramowania narzędziowego – co można przezwyciężyć za pomocą oprogramowania otwartego, np. QGIS.

## NARZĘDZIA GEOINFORMACYJNE

Bardzo pożytecznymi narzędziami geoinformacyjnymi dla osób niemających w planach dokonywania skomplikowanych przetworzeń danych przestrzennych w aplikacjach narzędziowych GIS są różnego rodzaju popularne aplikacje mapowe, takie jak OpenStreetMap, Google Maps, Google Earth, Mapa Turystyczna, Mapy.Cz i inne. Bardziej rozbudowane i wszechstronne możliwości oferują **geoportale**, czyli portale, w których część mapowa nie tylko może zawierać znacznie bogatszą treść podkładową (referencyjną) i tematyczną, ale też „obudowana” jest niejednokrotnie bogatą funkcjonalnością pozwalającą na kształtowanie wyświetlanych treści przez użytkownika poprzez odpowiedni dobór tematycznych warstw danych przestrzennych z wielu dziedzin, które mogą być włączane i wyłączane w dowolnej kombinacji. Przykładem jest tu **Geoportal Krajowy** ([geoportal.gov.pl](http://geoportal.gov.pl)) administrowany przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii, a także poświęcony w większym stopniu zagadnieniom z zakresu ochrony przyrody i środowiska **Geoserwis** prowadzony przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska ([geoserwis.gdos.gov.pl](http://geoserwis.gdos.gov.pl)). Także projekt LIFE, którego rezultatem jest niniejszy poradnik, zawiera na swojej stronie ([www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl)) geoportal, na którym wizualizowane są dane istotne z punktu widzenia kształtowania zielonej infrastruktury, w tym wyniki dokonanej w ramach projektu (i opisanej w rozdziale II.1.1) diagnozy GIS uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury i łączności ekologicznej w polskich Karpatach.

## DANE PRZESTRZENNE

Oczywiście, wszelkie narzędzia geoinformacyjne wymagają dobrej jakości danych przestrzennych. Dostępność, zakres, szczegółowość i wiarygodność (poprawność, aktualność) danych ma zasadnicze znaczenie dla powodzenia jakichkolwiek analiz. Niejednokrotnie jest to „wąskie gardło”, dane bowiem w wielu przypadkach wciąż są rozproszone po wielu źródłach (zasobach), fragmentaryczne, w niewłaściwej skali (dokładności), czy nieaktualne. W sukurs przychodzi tu unijna Dyrektywa INSPIRE (*IN*frastruktura for *S*patial *I*nfoRmation in *E*urope), która weszła w życie w 2007 roku. Jej celem jest budowa i utrzymanie europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej w celu zapewnienia wszystkim użytkownikom w krajach



członkowskich dostępu do danych przestrzennych. Transpozycją Dyrektywy na grunt Polski jest Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2010 Nr 76 poz. 489), regulująca zagadnienia związane z działaniami na rzecz budowy i rozwoju infrastruktury informacji przestrzennej w kraju. Istotne jest tu wypracowanie i wdrożenie jednolitych standardów gromadzenia, porządkowania, przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych, a także prowadzenie baz metadanych, czyli „danych o danych” (informacje na temat źródeł/zasobów danych przestrzennych, wraz z ich charakterystyką, zasadami udostępniania itp.), które pomagają rozeznaczyć się w ciągle rosnącym gąszczu informacji.

Z punktu widzenia użytkownika danych, ważny jest możliwie łatwy dostęp do nich, a także zaufanie, że są one dobrej jakości. Obecnie wiele danych jest bezpośrednio udostępnianych sieciowo przez instytucje państwowe, renomowane ośrodki badawcze itp., odpowiedzialne za tworzenie i utrzymywanie poszczególnych zasobów, czyli gromadzące, przechowujące i – co ważne – aktualizujące dane. Najważniejsze usługi sieciowe ujęte przez Dyrektywę INSPIRE oraz Ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej to usługi **wyszukiwania, przeglądania, pobierania i przetwarzania**. Usługa przeglądania odbywa się przede wszystkim w oparciu o standard WMS (od ang. *Web Map Services*) i ogromna większość geoportali oferuje możliwość przeglądania (wyświetlania, wizualizacji) danych właśnie w oparciu o ten standard. Aby móc w pełni wykorzystać potencjał udostępnionych danych, potrzebne jest jednak wdrożenie usługi pobierania. Usługi pobierania danych wektorowych oparte są o standard WFS (ang. *Web Features Services*), zaś usługi pobierania danych rastrowych o standard WCS (ang. *Web Coverage Service*).

## TELEDETEKCJA

Teledetekcja to metoda pozyskiwania danych o obiektach, zjawiskach i procesach zachodzących w przestrzeni bez bezpośredniego kontaktu obserwatora (urządzeń pozyskujących i rejestrujących dane). Najważniejszą zaletą jest możliwość uzyskiwania aktualnych zobrażeń dużych fragmentów powierzchni Ziemi, ze znaczną powtarzalnością. Bardzo istotna jest przy tym możliwość dokonywania analiz w seriach czasowych (kolejne obrazy pozyskiwane w określonych odstępach czasu). Dzięki temu teledetekcja jest doskonałym narzędziem do badania zmian różnych parametrów, np. pokrycia terenu, poprzez analizowanie różnic pomiędzy co najmniej dwoma obrazami tego samego obszaru wykonanymi w różnym czasie. W ten sposób mogą być wykryte zarówno wyraźne, jakościowe zmiany pokrycia terenu (np. zabudowanie obszaru użytkowanego rolniczo, wylesienie pod budowę infrastruktury), jak i bardziej subtelne, o charakterze ilościowym (np. zmiana wilgotności gleby, pogorszenie stanu zdrowotnego drzewostanów). Uzyskane obrazy można też wykorzystać do weryfikacji i aktualizacji istniejących produktów kartograficznych (klasycznych map czy też warstw z topograficznych baz danych), analizując zmiany, jakie zaszły w terenie od momentu ich utworzenia lub publikacji.

Teledetekcja wiąże się z pozyskiwaniem danych zarówno przez samoloty (w tym bezzałogowe), jak i satelity. Wśród satelitów obserwujących powierzchnię Ziemi z wysoką rozdzielczością, dwie misje – Landsat oraz Sentinel – zajmują poczesne miejsce. Landsat to misja od lat 70. XX w.

realizowana przez amerykańską agencję NASA. Obecnie na orbicie pracują satelity z numerami 7 (wyszlony w roku 1999), 8 (2013) oraz najnowszy satelita Landsat 9 umieszczony na orbicie pod koniec września 2021 roku. Sentinel to z kolei wspólna nazwa całej „flotyli” satelitów obserwacyjnych Ziemi, która zawiadywana jest przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA), do której należy także Polska. Satelity Sentinel pełnią kluczową rolę w europejskim programie obserwacji Ziemi COPERNICUS (<http://www.copernicus.eu>).

Dane satelitarne Landsat, zarówno aktualne, jak i archiwalne, są dostępne bezpłatnie (do ich pobrania wymagane jest utworzenie konta). Przykładem serwisu, w którym można wyszukiwać dane oraz je pobierać, jest EarthExplorer (<https://earthexplorer.usgs.gov>).

Dane satelitarne Sentinel-2 są dostępne bezpłatnie (do ich pobrania wymagane jest utworzenie konta) poprzez serwis Copernicus Open Access Hub (<https://scihub.copernicus.eu>).



Dane satelitarne gromadzone przez satelity Landsat lub Sentinel-2 mogą posłużyć do tworzenia aktualnych, dokładnych map pokrycia terenu, na przykład z rozróżnieniem obszarów zabudowanych, użytków rolnych, roślinności naturalnej i półnaturalnej, zbiorników wodnych. Mają więc duże znaczenie w ocenie danego obszaru pod kątem występowania elementów zielonej infrastruktury i ich ukształtowania przestrzennego, a także pozwalają na analizy wybranych parametrów przyrodniczych, dzięki czemu możemy zieloną infrastrukturę badać nie tylko od strony ilościowej, ale i jakościowej.

Oprócz tego dane satelitarne mogą być przydatne do innych, specjalnych zastosowań, jak np. oceny skutków katastrof naturalnych, np. dotyczących lasów wskutek gwałtownych wiatrów, pożarów lub masowych pojawów szkodników drzew, a także skutków suszy, powodzi itp.

Obróbka i interpretacja danych satelitarnych są zadaniem dla specjalistów, w praktyce wygodniej jest więc skorzystać z gotowych produktów pochodnych, czyli danych tematycznych opracowanych na podstawie danych satelitarnych według przetestowanych, sprawdzonych algorytmów. Dane tego typu są coraz częściej udostępniane bezpłatnie. Jednym z najbardziej znanych produktów pochodnych są europejskie dane Corine Land Cover, tworzone od lat 90. ubiegłego wieku i udostępniane w ramach Programu COPERNICUS. Ukazują one mapę pokrycia terenu dla obszaru Unii Europejskiej (wraz z wybranymi krajami sąsiadującymi). Są niestety zgeneralizowane przestrzennie, stąd nie powinny być stosowane do analiz w skali lokalnej (dla obszarów mniejszych niż województwo). Niedawno opracowana została już piąta edycja mapy (2018), tak więc porównanie z wcześniejszymi edycjami z lat 1990, 2000, 2006 oraz 2012 pozwala na badanie zmian pokrycia terenu, zachodzących w ostatnich dziesięcioleciach w Europie.

Dane obrazowe (zarówno satelitarne, jak i lotnicze) dostępne są także poprzez wyspecjalizowane geoportale i serwisy mapowe (na przykład wspomniane już GoogleEarth czy Geoportal.gov.pl). Często można z nich także korzystać bezpośrednio w aplikacjach desktopowych dzięki usługom przeglądania i pobierania danych, lub specjalnym „wtyczkom” (np. we wspomnianym wyżej QGIS). Niejednokrotnie są to dane o wysokiej rozdzielczości przestrzennej. W ramach programu COPERNICUS można np. skorzystać z kilku wysokorozdzielczych warstw tematycznych (tzw. *High Resolution Layers*, HRL), opracowanych dla 2012 roku (do ich pobrania wymagane jest założenie konta). Dane przedstawiają obszary leśne, wody, obszary nieprzepuszczalne, obszary trawiaste, obszary podmokłe (<https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers>) – mogą więc być bardzo przydatne dla analiz zielonej infrastruktury w skali lokalnej.

Łyżką dziegciu w tej beczce miodu może być aktualność danych obrazowych. Wynika ona zarówno z harmonogramu pracy satelitów i ograniczeń w „podaży” aktualnych obrazów danego obszaru, ale też z harmonogramów aktualizacji platform te dane (obrazy) wyświetlających. Do tego mogą dochodzić jeszcze ograniczenia wykorzystania danych teledetekcyjnych narzucane przepisami prawa lub regulaminami portali mapowych, z których dane te pochodzą.

### **PRZYKŁADY ZASOBÓW WYKORZYSTANYCH W ANALIZACH PRZESTRZENNYCH ZIELONEJ INFRASTRUKTURY**

W rozdziale II.1.1 niniejszej publikacji opisano przeprowadzoną w projekcie analizę uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury w polskiej części Karpat, zamieszczając tam informacje na temat wykorzystanych zasobów danych. Poniższa tabela zawiera krótką, podsumowującą rekapitulację tych zasobów w odniesieniu do wybranego obszaru.

Zasób danych	Podmiot udostępniający dane	Zasięg przestrzenny danych
Państwowy Rejestr Granic (PRG)	Główny Urząd Geodezji i Kartografii	Karpaty
Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT 10k)	Główny Urząd Geodezji i Kartografii	Karpaty
Numeryczny Model Terenu 100m (NMT)	Główny Urząd Geodezji i Kartografii	Karpaty
Baza danych typów ekosystemów	Centrum UNEP/GRID-Warszawa	Karpaty
Corine Land Cover (CLC)	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	Karpaty
Baza obszarów Natura 2000 wraz z dokumentacją PZO	Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska w Katowicach, Krakowie i Rzeszowie	Obszary Natura 2000 zlokalizowane na terenie Karpat, dla których sporządzono PZO
Granice obszarowych form ochrony przyrody	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	Karpaty
	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (źródło danych: Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży)	Krajowe korytarze ekologiczne na terenie Karpat
	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie	Regionalne korytarze ekologiczne województwa małopolskiego
	Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska	Regionalne korytarze ekologiczne województwa śląskiego
Korytarze ekologiczne	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie (źródło danych: Stowarzyszenie na Rzecz Rozwoju i Promocji Podkarpacia „Pro Carpathia”)	Regionalne korytarze ekologiczne województwa podkarpackiego
	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych	Nadleśnictwa: Katowice, Krosno, Kraków
Bank Danych o Lasach (BDL)	Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych	Nadleśnictwa: Katowice, Krosno, Kraków
Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (MPHP10)	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie	Karpaty
Dokumenty planistyczne sporządzane na poziomie gminnym	Gminy położone w zasięgu obowiązywania Konwencji Karpackiej	200 gmin karpackich*
Warstwy wysokorozdzielcze (HRL) – lasy i powierzchnie nieprzepuszczalne	Instytut Geodezji i Kartografii	Karpaty

Jak wspomniano w rozdziale II.1.1, efekty wykorzystania tych danych do przeprowadzonej w ramach naszego projektu LIFE analizy uwarunkowań kształtowania zielonej infrastruktury w Karpatach widoczne są na geoportalu projektu LIFE, w ramach którego powstała niniejsza publikacja. Ponadto, wybrane dane przestrzenne – w postaci plików SHP – zostały przygotowane i udostępnione karpackim gminom do bezpłatnego i powszechnego zastosowania. Bliższe informacje na temat danych – a także odnośnik umożliwiający ich pobranie – znajduje się na stronie internetowej projektu ([www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl)), w aktualności pt. Dane przestrzenne dla kształtowania zielonej infrastruktury w gminie.

Tekst niniejszego rozdziału przygotowano z wykorzystaniem informacji i fragmentów zawartych w publikacji pt. *Geoinformacja zmienia nasz świat*, opublikowanej w 2018 roku w ramach współpracy Centrum UNEP/GRID-Warszawa i Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK), dostępnej pod adresem [www.gridw.pl/publikacje/1748-geoinformacja-zmienia-nasz-swiat](http://www.gridw.pl/publikacje/1748-geoinformacja-zmienia-nasz-swiat) (dostęp listopad 2021).



# Informacja o projekcie



## Informacja o projekcie

Niniejszy poradnik powstał jako jeden z głównych rezultatów projektu pt.

**Green-Go! Inicjatywy lokalne na rzecz kształtowania zielonej infrastruktury  
na obszarach Natura 2000 w Karpatach  
(LIFE16 GIE/PL/000648)**

Projekt ten jest jednym z karpaccich przedsięwzięć realizowanych przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa (w strukturze Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska) pod hasłem i zgodnie z ideą „Karpaty Łączą” ([www.karpatylacza.pl](http://www.karpatylacza.pl)).

### Okres realizacji

wrzesień 2017 – grudzień 2021

### Obszar realizacji

Polska część Karpat: 200 gmin w zasięgu stosowania Konwencji Karpackiej.

### Wartość projektu

541 104 Euro

### Współfinansowanie

Komisja Europejska – Program LIFE

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej

## Cele projektu

1. Wspieranie współpracy lokalnych interesariuszy: przede wszystkim samorządów lokalnych, ich stowarzyszeń (lokalne grupy działania – LGD) i związków, instytucji ochrony przyrody, organizacji społecznych i społeczności lokalnych – na rzecz właściwego zarządzania przestrzenią i kształtowania zielonej infrastruktury w polskiej części Karpat.
2. Upowszechnianie wiedzy na temat roli i znaczenia zielonej infrastruktury w kontekście ochrony różnorodności biologicznej i zrównoważonego rozwoju lokalnego.
3. Promowanie zastosowania zasobów danych przestrzennych oraz narzędzi geoinformacyjnych w zarządzaniu przestrzenią na obszarach cennych przyrodniczo.
4. Upowszechnianie dobrych praktyk zarządzania przestrzenią i kształtowania zielonej infrastruktury w skali międzynarodowej, wśród pozostałych państw regionu karpacciego – Stron Konwencji Karpackiej (Czechy, Rumunia, Serbia, Słowacja, Ukraina, Węgry).



## Główne działania i rezultaty projektu

1. Analiza uwarunkowań kształtowania zielonej i błękitnej infrastruktury w polskiej części Karpat; seminaria dla przedstawicieli służb ochrony przyrody.
2. Cykl szkoleń dla przedstawicieli samorządów i organizacji lokalnych gmin karpaccich. Tematyka:
  - a) rola i znaczenie zielonej infrastruktury dla ochrony różnorodności biologicznej oraz dla rozwoju lokalnego karpaccich obszarów wiejskich;
  - b) uwarunkowania prawne i administracyjne kształtowania zielonej infrastruktury;
  - c) wykorzystanie zasobów danych przestrzennych i narzędzi geoinformacyjnych w zarządzaniu przestrzenią i komunikacji społecznej.
3. Lokalne studia przypadku związane z kształtowaniem zielonej infrastruktury jako dobre praktyki.



Konkurs na opracowanie studiów przypadku i planów działań dot. kształtowania zielonej infrastruktury, w tym:

- a) lokalne kampanie informacyjne;
- b) inwentaryzacja i mapowanie elementów zielonej infrastruktury, diagnoza stanu i zagrożeń;
- c) zaplanowanie lokalnych inicjatyw przedsięwzięć na rzecz jej zachowania i/lub wzmocnienia.

Pięć najlepszych studiów przypadku wyłonionych w konkursie otrzymało wsparcie finansowe wybranych elementów zaplanowanych działań. Jako dobre praktyki, opisane są w rozdziale III.2 niniejszej publikacji.

4. Baza wiedzy w formie kursu metodą nauczania na odległość ("e-learning"), obejmująca zagadnienia kształtowania zielonej infrastruktury na obszarach cennych przyrodniczo.
5. Niniejszy poradnik kształtowania zielonej infrastruktury w Karpatach.
6. Współpraca z Sekretariatem Konwencji Karpackiej w Wiedniu oraz Krajowym Punktem Kontaktowym Konwencji w Polsce.

## Kontakt

Centrum UNEP/GRID-Warszawa

ul. Sobieszyńska 8, 00-764 Warszawa

tel. +48 22 840 6664

zielonainfrastruktura@karpatylacza.pl



Bliższe informacje o projekcie – a także dostęp do jego rezultatów – za pośrednictwem strony [www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl](http://www.zielonainfrastruktura.karpatylacza.pl)









**Kontakt:**

**Centrum UNEP/GRID-Warszawa**

**ul. Sobieszyńska 8, 00-764 Warszawa**

**tel. +48 22 840 6664**

**e-mail: [grid@gridw.pl](mailto:grid@gridw.pl)**

**[www.gridw.pl](http://www.gridw.pl)**

**GRID** | In partnership with  
**WARSZAWA** | UN Environment  
Programme