



GENERALNA
DYREKCJA
OCHRONY
ŚRODOWISKA

Rekomendacje w zakresie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczania **stref ochrony krajobrazu**



Rekomendacje w zakresie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczania stref ochrony krajobrazu



Wykonawca:
Stowarzyszenie Polskich Architektów Krajobrazu

Autorzy:

Dr Hab. Inż. Arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak, Prof. UPWr
Dr Inż. Arch. Paweł Ozimek
Dr Inż. Arch. Kraj. Marta Akincza
Mgr Inż. Arch. Kraj. Laura Kochel
Dr Inż. Arch. Kraj. Dorota Krug
Dr Marcin Sobota
Dr Inż. Katarzyna Tokarczyk-Dorociak

Fotografia na okładce:

istockphoto.com/Piotr Krzeslak



Zlecający:
Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
Departament Zarządzania Zasobami Przyrody
Ul. Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
www.ochronaprzyrody.gdos.gov.pl

Niniejsza publikacja nie stanowi źródła prawa, dlatego informacje w niej zawarte nie mają charakteru wiążącego. Publikacja ma charakter rekomendacji przygotowanych na zlecenie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, które można wykorzystać w trakcie wyznaczania stref ochrony krajobrazu, o których mowa w art. 20 ust. 4 pkt. 7 oraz 23a ust. 1 pkt. 1 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.)

Przedmiot zamówienia jest finansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przekazanych na rezerwę celową na podstawie umowy nr 349/2015/Wn50/NE-WM/D z dnia 13.08.2015 r.

ISBN 978-83-65306-77-7

Warszawa 2019



Opracowanie finansowane ze środków:
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Spis treści

1. Podstawa prawna, cel i przedmiot opracowania.....	4
1.1. Podstawa prawna opracowania	4
1.2. Cel opracowania	4
1.3. Przedmiot opracowania.....	4
2. Prawne uwarunkowania wyznaczania stref ochrony krajobrazu	5
2.1. Strefy ochrony krajobrazu w granicach parków krajobrazowych	5
2.2. Strefy ochrony krajobrazu w granicach obszarów chronionego krajobrazu	6
3. Wskazówki dotyczące wyznaczania obszarów zabudowanych wyróżniających się lokalną formą architektoniczną oraz innych obszarów, a także zasad identyfikowania przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych.....	7
3.1. Założenia do wyznaczania stref ochrony krajobrazu	7
3.2. Przyjęta metoda postępowania.....	8
3.3. Krok 1 Prace studialne/kameralne	9
Krok 1 a	9
Krok 1 b.....	10
Krok 1 c	12
3.4. Krok 2 Terenowa weryfikacja danych.....	13
3.4.1. Ocena.....	13
3.4.2. Podsumowanie oceny - nadanie wagi wyróżnikom/reprezentantom wyróżników.....	17
3.5. Krok 3 Analiza, syntezy, wnioski	18
Krok 3 a	18
Krok 3 b.....	19
Krok 3 c	21
4. Podsumowanie	23
5. Spis literatury wykorzystanej w tekście głównym i załącznikach	23
Załączniki	
Zał. 1 Słownik pojęć.....	25
Zał. 2 Założenia metodyczne (opis szczegółowy).....	30
Zał. 3 Tabela inwentaryzacyjna.....	48
Zał. 4 Tabela oceny	49

1. Podstawa prawna, cel i przedmiot opracowania

1.1 Podstawa prawna opracowania

- Umowa nr 25/ GDOŚ/2017 z dnia 28.04.2017 r. zawarta pomiędzy Skarbem Państwa – Generalną Dyрекcyją Ochrony Środowiska reprezentowaną przez Pana Krzysztofa Lissowskiego a Stowarzyszeniem Polskich Architektów Krajobrazu reprezentowanym przez Panią dr hab. inż. arch. Ireną Niedźwiecką - Filipiak dotyczącą realizacji zadania pn. "Rekomendacje w zakresie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczania stref ochrony krajobrazu";
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytu krajobrazowego (Dz. U. 2019 r. poz. 394);
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (dalej: ustawa krajobrazowa) (Dz. U. z 2015 r. poz. 774);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (dalej: ustawa o ochronie przyrody) (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dalej: Prawo budowlane) (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (dalej: ustawa o ochronie zabytków) (Dz. U. z 2018 r. poz. 2067 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 marca 2013 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (dalej: ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.).

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania, zgodnie z przedmiotem zamówienia opisanym w załączniku nr 1 do ww. umowy, jest dostarczenie zarządom województw spójnych narzędzi służących do odpowiedniego wykorzystania wyników audytów krajobrazowych w zarządzaniu obszarami chronionymi dedykowanych ochronie krajobrazu.

1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie jednolitych zaleceń w zakresie wyznaczania stref ochrony krajobrazu, o których mowa w art. 20 ust. 4 pkt. 7 oraz 23a ust. 1 pkt. 1 ustawy o ochronie przyrody.

- Wytyczne te są skierowane do urzędów marszałkowskich odpowiedzialnych za ww. zadania zawierają:
- zasady identyfikowania przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu,
- wskazówki dotyczące wyznaczania obszarów zabudowanych wyróżniających się lokalną formą architektoniczną w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu,
- rekomendacje dotyczące uwzględniania obszarów innych niż ww., przy określaniu granic stref ochrony krajobrazu, w tym przykłady.

2. Prawne uwarunkowania wyznaczania stref ochrony krajobrazu

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody, strefy ochrony krajobrazu, o których mowa w art. 20 ust.4 pkt. 7 oraz 23a ust. 1 pkt. 1 wyznaczane są w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu w obrębie krajobrazów priorytetowych.

W Polsce według aktualnych danych Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody są 124 parki krajobrazowe oraz 406 obszary chronionego krajobrazu¹. Zgodnie z danymi GUS, 2017 powierzchnia parków krajobrazowych w Polsce to łącznie 2604 tys. ha (ponad 8,3% powierzchni kraju), zaś obszarów chronionych 7085 tys. ha (ponad 22,7% powierzchni kraju).

2.1 Strefy ochrony krajobrazu w granicach parków krajobrazowych

Parki krajobrazowe: obejmują obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju (art. 16 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody). Na obszarach graniczących z parkiem krajobrazowym może być wyznaczona otulina. Powoływane są one w drodze uchwały sejmiku województwa, w której określona zostaje nazwa, obszar, przebieg granicy i otulina, jeżeli ją wyznaczono.

Strefy ochrony krajobrazu - wyznaczane są w parkach krajobrazowych, w obrębie krajobrazów priorytetowych; stanowią one w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, istotnych dla zachowania walorów krajobrazowych parku krajobrazowego, wraz ze wskazaniem, które z zakazów, wymienionych w art. 17 ust. 1a ustawy o ochronie przyrody obowiązują w danej strefie. Strefy ochrony krajobrazu wyznaczane są w obrębie krajobrazów priorytetowych, wyznaczonych w ramach audytu krajobrazowego. Zgodnie z art. 18. ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, dla parków krajobrazowych sporządza się i realizuje plan ochrony. Udostępnianie terenu leżącego w granicach parku krajobrazowego odbywa się zgodnie z obowiązującymi zasadami, tj. zgodnie z aktem ustanawiającym oraz planem ochrony. Plan ochrony dla parku krajobrazowego w części dotyczącej określenia granic stref ochrony krajobrazu (art. 20 ust.4 pkt.7), wykazu obiektów o istotnym znaczeniu historycznym i kulturowym (art. 20 ust. 4 pkt. 8) oraz wprowadzania zakazów, o których mowa w art.17 ust.1a, jest aktem prawa miejscowego, co oznacza, że jest to akt prawa powszechnie obowiązującego, na obszarze organów, które je ustanowiły i nie ma konieczności transponowania ich postanowień do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z art. 17 jest możliwość wprowadzenia zakazów określonych w ust. 1, które mogą obowiązywać na terenie parku krajobrazowego. Należy jednak podkreślić, iż zgodnie z art. 17 ust. 1a ustawy o ochronie przyrody, istnieje możliwość wprowadzenia zakazów w strefach ochrony krajobrazu (o których mowa w art. 20 ust. 4 pkt. 7²).

Art. 17 ust. 1a. W parku krajobrazowym, w strefach, o których mowa w art. 20 ust. 4 pkt. 7, dla terenów:

1) objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego wprowadza się zakazy:

- a) lokalizowania nowych obiektów budowlanych,*
- b) zalesiania;*

2) nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego wprowadza się zakazy:

- a) lokalizowania nowych obiektów budowlanych,*
- b) lokalizowania nowych obiektów budowlanych odbiegających od lokalnej formy architektonicznej,*
- c) lokalizowania nowych obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 2 kondygnacje lub 7 m,*

¹ Według GUS, 2017 - obszarów chronionego krajobrazu jest 385.

d) zalesiania.

2.2 Strefy ochrony krajobrazu w granicach obszarów chronionego krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu: obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych (art. 23 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody). Powoływane są w drodze uchwały sejmiku województwa, która określa nazwę, położenie, obszar, sprawującego nadzór, ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów oraz zakazy właściwe dla danego obszaru chronionego lub jego części, wynikające z potrzeb jego ochrony. Są użytkowane gospodarczo, przy uwzględnieniu zakazów z aktu ustanawiającego.

Z uwagi na fakt, iż dla obszarów chronionego krajobrazu nie są tworzone plany ochrony, ustawodawca wskazał w tym przypadku odmienny tryb ustanawiania strefy ochrony krajobrazu, zaś założenia ochrony zasobów przyrodniczych realizowane są w oparciu o uchwałę w sprawie ustanowienia takiego obszaru.

Strefy ochrony krajobrazu mogą być wyznaczane w drodze uchwały sejmiku województwa, która jest aktem prawa miejscowego (art. 23a. ust. 1), z jednoczesnym zastrzeżeniem, iż strefy ochrony krajobrazu stanowią w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, istotne dla zachowania walorów krajobrazowych obszaru chronionego krajobrazu, wraz ze wskazaniem, które z zakazów, wymienionych w art. 24 ust. 1a ustawy o ochronie przyrody, obowiązują w danej strefie.

Ustawodawca w art. 24 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody wprowadza możliwość ustanowienia zakazów, które mogą obowiązywać na terenie obszaru chronionego krajobrazu. Należy jednak podkreślić, iż w dodanym ust. 1a art. 24 ustawy o ochronie przyrody, wprowadzone zostały rozwiązania – zakazy – skierowane bezpośrednio do stref ochrony krajobrazu na obszarze chronionego krajobrazu, dla terenów:

1. objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i położonych w strefach ochrony krajobrazu, wprowadza się zakazy:
 - a. lokalizowania nowych obiektów budowlanych,
 - b. zalesiania;
2. nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego położonych w strefach chronionego krajobrazu, wprowadza się zakazy:
 - a. lokalizowania nowych obiektów budowlanych,
 - b. lokalizowania nowych obiektów budowlanych odbiegających od lokalnej formy architektonicznej,
 - c. lokalizowania nowych obiektów budowlanych o wysokości przekraczającej 2 kondygnacje lub 7 m,
 - d. zalesiania.

*Art. 20 ust. 4 pkt. 7 Plan ochrony dla parku krajobrazowego zawiera: określenie granic **stref ochrony krajobrazu** 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, o którym mowa w art. 38a ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, istotnych dla zachowania walorów krajobrazowych parku krajobrazowego, wraz ze wskazaniem, które z zakazów, wymienionych w art. 17 ust. 1a, obowiązują w danej strefie;*

3. Wskazówki dotyczące wyznaczania obszarów zabudowanych wyróżniających się lokalną formą architektoniczną oraz innych obszarów, a także zasad identyfikowania przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych

3.1 Założenia do wyznaczania stref ochrony krajobrazu

W ramach prac nad sporządzaniem audytów krajobrazowych utworzono bazy danych, gdzie określono cechy analityczne i syntetyczne krajobrazów, na podstawie których przeprowadzono ocenę i wskazano na konieczność objęcia działaniami ochronnymi części krajobrazów, nazwanych krajobrazami priorytetowymi.

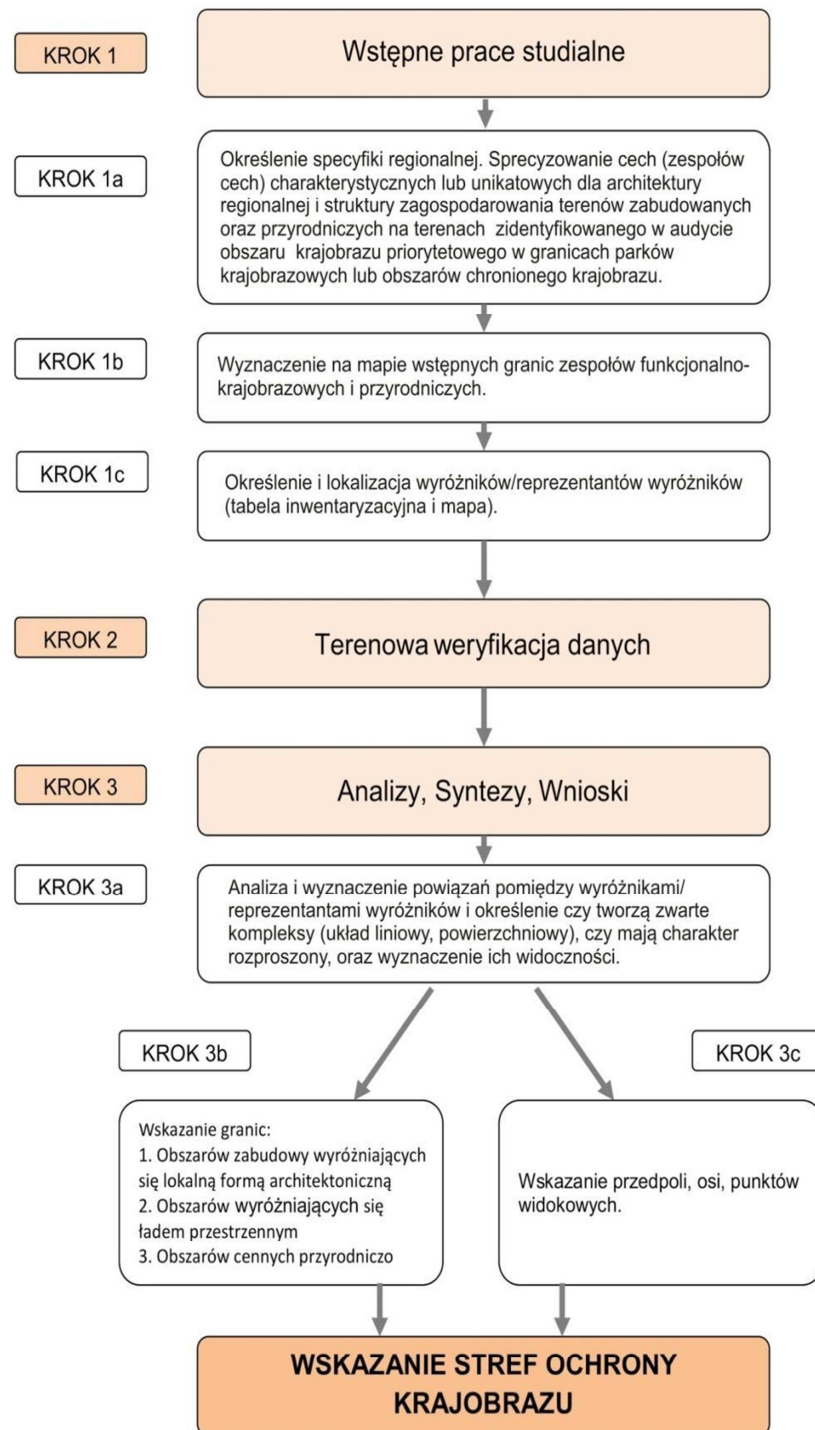
W granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu może znaleźć się jeden lub kilka krajobrazów, które w audycie oceniono jako krajobrazy priorytetowe.

Całościowa metoda, którą stworzono na potrzeby osiągnięcia założonych w niniejszym opracowaniu celów, bazuje głównie na dwóch niezależnych wcześniejszych doświadczeniach, tzn. metodzie wyznaczania punktów widokowych, osi i przedpoli widoków oraz narzędziu jakim są wyróżniki krajobrazu. Schemat postępowania przedstawiono na ryc.1.

Wybór Wykonawców (zespół ekspertów, sędziowie kompetentni oraz operator GIS³) prac związanych z wyznaczaniem stref ochrony krajobrazu należy do organu, w którego kompetencjach leżą zadania z zakresu ochrony krajobrazu w granicach parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu.

³ zespół ekspertów, sędziowie kompetentni, operator GIS - wybierani zgodnie z wymogami określonymi w Słowniku pojęć (zał. 1)

3.2 Przyjęta metoda postępowania



Ryc.1 Schemat postępowania

3.3 Krok 1 Prace studialne/kameralne

Krok 1a

CEL: Określenie specyfiki regionalnej. Sprecyzowanie cech (zespołu cech) charakterystycznych lub unikatowych dla architektury regionalnej i struktury zagospodarowania terenów zabudowanych, a także cennych przyrodniczo.

KTO: Zespół ekspertów⁴, operator GIS oraz społeczność lokalna

JAK:

Eksperci na podstawie informacji zawartych w audycie krajobrazowym, jak również w dokumentacji powstałej do jego opracowania, oraz literatury, studiów historyczno-ruralistycznych, historyczno-urbanistycznych, wyników inwentaryzacji walorów przyrody ożywionej i nieożywionej wykonanej w ramach prac do planów ochrony parków krajobrazowych i wyznaczania obszarów chronionego krajobrazu, oraz własnych doświadczeń i badań, określają cechy charakterystyczne struktury i elementów krajobrazu, w tym architektury dla regionu/regionów oraz elementów przyrody ożywionej i nieożywionej, w którym położony jest analizowany krajobraz priorytetowy, precyzując m.in. czy: 1. analizowany teren to obszar miejski czy wiejski; 2. zabudowa na tym obszarze ma charakter skupiony czy rozproszony; 3. występują charakterystyczne: układy przestrzenne zabudowy, rozłogów, formy zabudowy, budulca, detalu w architekturze, małej architektury, zieleni komponowanej, wód powierzchniowych i infrastruktury, 4. określają czy występują obszary o szczególnych wartościach przyrodniczych (zarówno biotycznych jak i abiotycznych) - przykładowo: występowanie siedlisk przyrodniczych np.: cennych łąk śródleśnych, grup drzew, odsłoneń skalnych czy głazów narzutowych i in.

Jest to etap "Biografii i Struktury" wg modelu badawczego zaproponowanego przez Raszeję (2013). Analizy dotyczące obszarów zabudowanych powinny być prowadzone z rozwarstwieniem historycznym do czasów współczesnych, gdyż specyfika regionalna ulega stałym przekształceniom i mogły powstać zmodyfikowane lokalnie formy architektury charakterystycznej dla regionu. Rozwarstwienie historyczne zależne jest od rodzaju analizowanego obszaru zabudowanego, czasu jego powstania i przemian na nim zachodzących, w tym przerwania ciągłości kulturowej po 1945 r.

Uwaga:

Uwzględnienie wykonania powyżej przedstawionych analiz eksperckich już na etapie audytu krajobrazowego znacznie skróciłoby czas, a przez to także koszt pracy w trakcie określania specyfiki regionalnej i cech charakterystycznych na tym etapie pracy ekspertów.

Operator GIS

Przed przystąpieniem do wykonania inwentaryzacji (lokalizacji) wyróżników, analiz przestrzennych i widokowych należy przygotować środowisko cyfrowe. W tym celu konieczne jest pozyskanie cyfrowego modelu terenu adekwatnego do silnika GIS, jaki jest w dyspozycji zespołu opracowującego i metody generowania wykresów widoczności. Operator systemu podejmuje decyzję, czy ma to być model DEM czy TIN (zał. 2). Oba modele są możliwe do uzyskania z plików ASCII XYZ GRID i LAS opisanych w zał. 2.

Oprócz cyfrowego modelu terenu system powinien zawierać warstwy wspomagające podejmowanie decyzji. Konieczne są następujące warstwy:

- **ewidencja budynków,**
- **infrastruktura drogowa,**
- **ortofotomapa,**
- **mapa turystyczna,**
- **mapa sozologiczna,**

⁴Zespół ekspertów zgodnie z definicją zawartą w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć

- **podział własnościowy z rozróżnieniem na tereny we władaniu prywatnym, gminy i skarbu państwa,**
- **baza danych cech analitycznych i syntetycznych krajobrazów, tworzona przy audycie krajobrazowym.**

Wiele z informacji zawartych na powyższych warstwach można uzyskać z plików LAS. Jednak są to duże pliki i posługiwanie się nimi może być nieefektywne. Warstwy mogą być podłączone do systemu z serwerów zdalnych przy wykorzystaniu usługi przeglądania WMS. Wiele danych pomocniczych jest także udostępnionych przez geoportal.gov.pl.

Operator GIS weryfikuje zasób bazy danych pod względem informacji niezbędnej do podjęcia prac inwentaryzacyjnych i analitycznych.

Partycypacja społeczna

Zespół ekspertów rozpoczyna prace przygotowawcze w celu zapewnienia udziału społeczeństwa. Polegają one na precyzyjnym określeniu interesariuszy, stworzeniu bazy adresowej, przygotowaniu harmonogramu i wybraniu formy przeprowadzenia działań partycypacyjnych (opis w zał. 2 rozdz. 4.1).

Krok 1b

CEL: Wyznaczenie na mapie wstępnych granic zespołów funkcjonalno-krajobrazowych i przyrodniczych na analizowanym obszarze.

KTO: Zespół ekspertów, operator GIS.

JAK:

Eksperci wyróżniają **zespoły i podzespoły funkcjonalno-krajobrazowe/przyrodnicze**⁵. Przy wyznaczaniu granic tych zespołów należy wykorzystać materiały z Kroku 1a, które pokazują historyczne związki kompozycyjne między elementami krajobrazu, obecnie często sztucznie poprzerywane decyzjami dotyczącymi podziałów własnościowych lub funkcjonalnych. Zespoły funkcjonalno-krajobrazowe tworzą zgrupowania obiektów budowlanych wraz z powiązaniem z nimi funkcjonalnie otoczeniem. Obiekty budowlane mogą mieć charakter skupiony lub rozproszony. Przykłady:

- **zespół urbanistyczny (np. miasto, fragment miasta z otoczeniem),**
- **zespół ruralistyczny (np. wieś z rozłogiem pól),**
- **zespół obiektów sakralnych (np. zespół klasztorny, kalwaria z otoczeniem),**
- **zespół pałacowo-folwarczno-parkowy (jeśli jest niezależny od wsi),**
- **zespół obiektów przemysłowych (jeśli nie są częścią miasta),**
- **zespół o charakterze militarnym (np. fortyfikacja),**
- **zespół z budowlami inżynierskimi (np. zbiorniki retencyjne, infrastruktura kolejowa)**
- **inne, np. pojedynczy obiekt budowlany.**

Wymienione zgrupowania obiektów budowlanych z otoczeniem mogą tworzyć niezależny zespół funkcjonalno-krajobrazowy. Może się zdarzyć, że równocześnie w ramach tego zespołu można wyróżnić podzespoły wykazujące czytelne sprzężenia funkcjonalno-kompozycyjne. Dotyczy to przede wszystkim zespołów urbanistycznych i ruralistycznych (ryc.2).

⁵ zespoły i podzespoły funkcjonalno-krajobrazowe zgodnie z definicją zawartą w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć

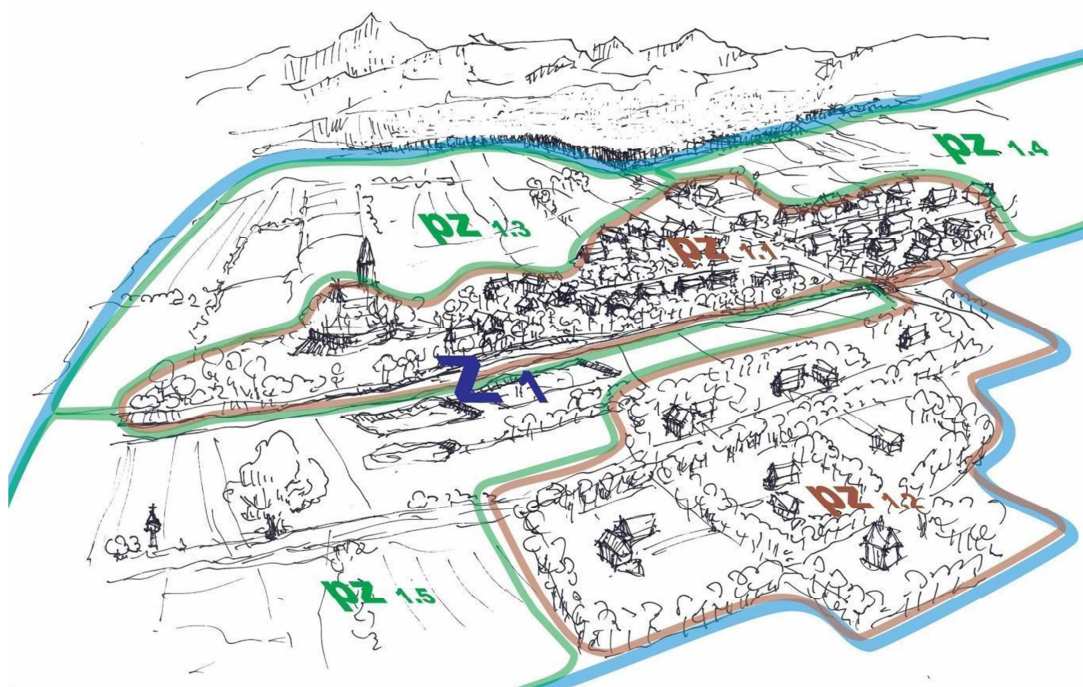
Przykład: Zespół pałacowo-parkowy wraz z otoczeniem stanowiący czytelny układ pól może być indywidualnym zespołem, ale może zostać również zakwalifikowany jako podzespół – część większego zespołu ruralistycznego.

Podzespoły w obszarach zabudowanych mogą także wynikać z przemian historycznych zachodzących na danym obszarze, których efektem są wyraźne części zabudowy o odmiennym charakterze, powstające w różnym czasie, np. w zespołach ruralistycznych tzw. "Siedlungi" powstające w latach 20.-30. XX wieku na Opolszczyźnie, osiedla budynków wielorodzinnych Państwowych Gospodarstw Rolnych (PGR) w latach 50.-70. XX wieku, czy powstające w latach 1945-1980 budynki w kształcie "kostki" w miejsce drewnianej zabudowy. Mogą to być również inne zgrupowania obiektów, także współczesnych, które zdaniem ekspertów tworzą powiązaną kompozycyjnie i funkcjonalnie strukturę.

Granice nazwano wstępnymi, ponieważ są one precyzowane na podstawie dostępnych danych, przed wykonaniem analiz krajobrazowych. Pomocne są tu mapy satelitarne oraz materiały historyczne do porównań. W kolejnych krokach granice winny zostać zweryfikowane na podstawie badań terenowych.

Zespoły przyrodnicze są analizowane przez ekologów krajobrazu, którzy odnajdują w nich komponenty środowiska tworzące powiązania. Podejście do ich analizy jest analogiczne do proponowanego zespołu funkcjonalno-krajobrazowego. Pomocne przy obu badaniach będzie wykorzystanie podejścia zaproponowanego m.in. przez Chmielewskiego i Solona (1996) Chmielewskiego (2013) oraz Mygi-Piątek (2012).

Celem podziału na wyżej wymienione zespoły i podzespoły jest określenie w następnym kroku wyróżników krajobrazu, będących elementami charakterystycznymi, a także tych, które są unikatowymi dla danego zespołu.



Ryc.2 Schemat ideowy wyznaczania granic zespołów i podzespołów funkcjonalno-krajobrazowych na przykładzie zespołu ruralistycznego. Z1- zespół ruralistyczny (kolor niebieski); pz1.1 i pz1.2 dwa podzespoły w części zabudowanej wsi (kolor brązowy); pz 1.3, pz 1.4, pz 1.5 podzespoły rozłogu pól (kolor zielony) (oprac. graf. P. Filipiak)

Operator GIS:

Wprowadza granice zespołów i podzespołów do GIS.

Partycypacja społeczna:

Kontynuacja prac przygotowawczych w zakresie zapewnienia udziału społecznego (opis zał. 2. rozdz. 4.1). Nawiązanie kontaktu z interesariuszami, rozesłanie zaproszeń do udziału w konsultacjach społecznych, stworzenie platformy informacyjnej umożliwiającej wymianę informacji.

Krok 1c

CEL:: Określenie i lokalizacja wyróżników i reprezentantów wyróżników (w przypadku gdy są one elementami charakterystycznymi/powtarzalnymi w danym krajobrazie).

KTO: Zespół ekspertów, operator GIS.

JAK:

Prace prowadzone są w dwóch formach równolegle: w tabeli inwentaryzacyjnej oraz na mapie. Wynikiem winna być warstwa GIS, w której atrybuty rysunkowe zawierają rozkład przestrzenny wyróżników/reprezentantów wyróżników i ich zakres liniowy lub obszarowy, a tabela klasyfikację formalną.

Eksperci przygotowują tabelę (wzór - załącznik nr 3, opis konstrukcji - załącznik nr 2), która jest narzędziem wspomagającym ich prace. Pomaga ona w uporządkowaniu i określeniu wyróżników analizowanego krajobrazu priorytetowego, a także (wraz z mapą) we wstępnym opisie i umiejscowieniu ich reprezentantów lub ich samych na terenie objętym opracowaniem.

Uwzględniane są wszystkie obiekty zakwalifikowane przez ekspertów jako wyróżniki/reprezentanci wyróżników, nie tylko obiekty wyróżniające się (audyt krajobrazowy).

Sposób postępowania przy wypełnianiu tabeli:

Informacje pozyskane z **inwentaryzacji wykonanej na potrzeby audytu krajobrazowego** oraz analiz eksperckich ("Krok 1a" oraz "Krok 2a") są podstawą do określenia i pogrupowania wyróżników krajobrazu w kategorie. Następnie winno się je zlokalizować a także określić lokalizację ich reprezentantów na obszarze analizowanego krajobrazu priorytetowego z uwzględnieniem podziału na zespoły i podzespoły funkcjonalno-krajobrazowe/przyrodnicze.

Reprezentant wyróżnika⁶ pojawia się w tym momencie, gdy określony przez ekspertów wyróżnik jest elementem charakterystycznym krajobrazu np. budynek o konstrukcji szachulcowej (wyróżnik antropogeniczny - kulturowy) lub formacja skalna charakterystyczna dla analizowanego obszaru (wyróżnik przyrodniczy) i wtedy tego typu powtarzalne obiekty znajdujące się na analizowanym terenie będą reprezentantami tych wyróżników.

Następnie eksperci wstępnie określają lokalizację, postać, rangę, fizjonomię oraz rolę w krajobrazie poszczególnych wyróżników/reprezentantów wyróżników wpisując je w odpowiednie miejsca w tabeli. Nie dokonują przy tym oceny danej cechy, jedynie konstatują jej istnienie. Informacje związane z lokalizacją i postacią wyróżników/reprezentantów wyróżników wprowadzane są równolegle także na mapę. Tabela i mapa mają charakter roboczy i muszą być w kroku 2. zweryfikowane w terenie.

Każdemu wyróżnikowi/reprezentantowi wyróżnika winien być przyporządkowany w tabeli jeden wiersz, w nim przypisana przynależność do zespołu i podzespołu (jeśli taki był wydzielony) oraz powinny zostać zaznaczone w rubrykach jego cechy.

⁶ reprezentant wyróżnika zgodnie z definicją zawartą w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć

Operator GIS:

Nanosi wyróżniki/reprezentantów wyróżników na właściwą warstwę do GIS przy pomocy odpowiedniej encji: punktu, linii (wielolinii), wielokąta. Tym samym przyporządkowana mu jest właściwa postać, która winna być odnotowana w tabeli (kolumna 7,8,9).

Partycypacja społeczna:

Przeprowadzenie pierwszego spotkania informacyjno-konsultacyjnego. Za organizację odpowiedzialny jest zespół ekspertów, który powinien zdecydować o formie zaangażowania społeczeństwa, **zapewnić** rozpowszechnienie informacji o spotkaniu oraz przeprowadzić obydwie części spotkania - informacyjną i konsultacyjną. Przekazane przez interesariuszy informacje dotyczące wyróżników krajobrazu oraz spostrzeżeń odnośnie zagrożeń krajobrazu zostaną wykorzystane przez zespół ekspertów w następnych krokach (umieszczone w tabeli oraz zweryfikowane podczas prac terenowych). Zespół ekspertów sporządza podsumowanie z przeprowadzonego spotkania wraz z informacją jakie wyróżniki zostały wskazane przez interesariuszy i jak zostały one uwzględnione w dalszych pracach (opis zał. 2 rozdz.4.1).

3.4 Krok 2 Terenowa weryfikacja danych

CEL: Weryfikacja i waloryzacja zestawu wyróżników/reprezentantów wyróżników podczas badań terenowych.

KTO: Sędziowie kompetentni, operator GIS.

JAK:

Na etapie kompletowania zestawu wyróżników dla analizowanego krajobrazu priorytetowego sędziowie kompetentni udają się w teren w celu weryfikacji informacji zawartych w utworzonej w kroku 1c tabeli inwentaryzacyjnej, a także oceny zweryfikowanych wyróżników/reprezentantów wyróżników. Weryfikacja jest bardzo istotna, szczególnie w przypadku wyróżników charakterystycznych dla danego zespołu funkcjonalno-krajobrazowego/przyrodniczego, ponieważ powtarzalny obiekt, wpływający na charakter zespołu, niemający walorów historycznych, czy typowych dla regionu mógł zostać pominięty na etapie prac studialnych. Następnie wykorzystując tabelę oceny (Tab. 2 wzór - załącznik nr 4) przeprowadzają waloryzację (ocenę).

3.4.1 Ocena

Dokonywana jest w kryteriach: ranga, fizjonomia, rola w krajobrazie i poziom percepcji. Wyniki nanoszone są w tabeli równolegle z weryfikacją wyróżników, czyli wprowadzaniem do tabeli tych, które zostały pominięte lub usuwaniem nieistniejących (kolumna 10-20).

Ranga (kolumna 10/11, 12) - Oceny dokonują sędziowie kompetentni 1 lub 2 punkty (przypisujemy tylko jedną cechę) w zależności od skali oddziaływania (unikatowy) i częstotliwości występowania reprezentantów (charakterystyczny).

- charakterystyczny: dla zespołu - 1 pkt.; dla regionu - 2 pkt.;
- unikatowy: w skali regionu - 1 pkt.; w skali ponadregionalnej - 2 pkt.

Fizjonomia (kolumna 13/14/15) - Oceny dokonują sędziowie kompetentni przyznając 1 lub 2 punkty w zależności od stopnia reprezentatywności cech charakterystycznych, a także stopnia modyfikacji/degradacji ocenianego wyróżnika (charakterystyczny, unikatowy). Dotyczy wszystkich kategorii wyróżników. Obiekty oceniane są całościowo (tworzywo/konstrukcja, forma, detal).

Dla tego kryterium przyjęto generalną zasadę oceny dla wszystkich wyróżników/reprezentantów wyróżników:

- Obiekt reprezentuje dwie lub trzy z przyjętych cech (tworzywo/konstrukcja, forma, detal), a w przypadku obiektów historycznych (obiekty budowlane) i przyrodniczych zmian nie ma lub są one nieznaczne - 2 pkt.

- Wszystkie pozostałe obiekty zakwalifikowane jako wyróżniki - 1 pkt.

UWAGI Dodatkowe:

Ocena obiektów budowlanych

Należy uwzględniać jedynie te obiekty, których modernizacja i dekapitalizacja nie jest całkowita. Jest to sytuacja gdy obiekt zlokalizowano na podstawie wpisu do rejestru zabytków lub Gminnej Ewidencji Zabytków, a już nie istnieje lub jego przebudowa i modernizacja, wg oceny eksperta, całkowicie zatarły jego specyfikę, nie wprowadzając nowej pozytywnej jakości charakterystycznej dla zespołu lub regionu albo tworzącej obiekt unikatowy np.: Budynki: nastąpiła zmiana układu otworów okiennych i drzwiowych oraz ich proporcji czy likwidacja detali architektonicznych (gzymsy, obramienia okien, naroża), zmiana geometrii dachu, zmiana kształtu bryły budynku) itp. Zagroda: nie zachował się żaden budynek gospodarczy, a w mieszkalnym modernizacja zatarła elementy charakterystyczne. Budowla: historyczny nasyp kolejowy, który został prawie całkowicie zlikwidowany.

Przykłady oceny budynków:

- Obiekt reprezentuje w całości cechy charakterystyczne lub nastąpiły drobne zmiany w zdobnictwie, wymiana stolarki w tych samych proporcjach otworów (w przypadku obiektów historycznych). Brak modyfikacji, degradacji obiektu unikatowego lub jest ona nieznaczna - 2 pkt.
- Obiekt tylko częściowo reprezentuje cechy charakterystyczne np. nastąpiła zmiana proporcji okien, usunięcie detalu architektonicznego (w przypadku obiektów historycznych) - 1 pkt.

Przykłady oceny zagród:

- Zachowany układ zagrody z budynkami, zachowana kubatura budynków, zachowany detal i budulec/konstrukcja, zachowana zieleń towarzysząca bądź współczesna zastosowana w formie oraz doborze gatunkowym zgodnym z tradycyjnym modelem - 2 pkt.
- Zachowany częściowo układ zagrody oraz zachowany budulec/konstrukcja budynków, detal oraz forma lub zachowany układ zagrody, budynki modernizowane ale z zachowaną kubaturą oraz zastosowanym odpowiednim budulcem/konstrukcją; zieleń towarzysząca zachowana szczątkowo lub brak zgodności gatunkowej z tradycyjnym modelem - 1 pkt.

Ocena budowli i małej architektury, a także wyróżników z kategorii struktura/układ przestrzenny (urbanistyczny, ruralistyczny) jest analogiczna.

Ocena zieleni/szata roślinna, struktury/układów przestrzennych dot. zespołów/podzespołów przyrodniczych

Należy uwzględniać jedynie te obiekty, których modernizacja/przekształcenia i dekapitalizacja/degradacja⁷ nie jest całkowita. Zieleń - kategoria, która została przyjęta jako elementy antropogeniczne w zespołach funkcjonalno-krajobrazowych - oceniana jest analogicznie do dokonywanej oceny budynków, gdzie wyznacznikiem jakości i stanu zachowania będzie

⁷Modernizacja i dekapitalizacja odnoszą się do *zieleni* w ten sam sposób, co do obiektów budowlanych. Modernizacja (rozumiana jako przebudowa) w tym przypadku dotyczy negatywnych zmian przeprowadzonych w obrębie form zieleni (przekształceń), np. zmiana składu gatunkowego czy przekształcenie alei poprzez zmianę odległości pomiędzy poszczególnymi drzewami. Dekapitalizacja (rozumiana jako degradacja) dotyczy kategorii zieleni i szata roślinna gdy łączy się ze znacznym zniszczeniem zasobów przyrodniczych (np. zanik ekosystemów zależnych od wód w wyniku niewłaściwej gospodarki wodnej).

zachowana kompozycja czy idea⁸ oraz zgodność gatunkowa (również nowa kompozycja lub zmiana gatunków uzasadniona konserwatorsko), a także stan zdrowotny materiału roślinnego. W przypadku kategorii: szata roślinna - jest to zgodność gatunkowa z siedliskiem.

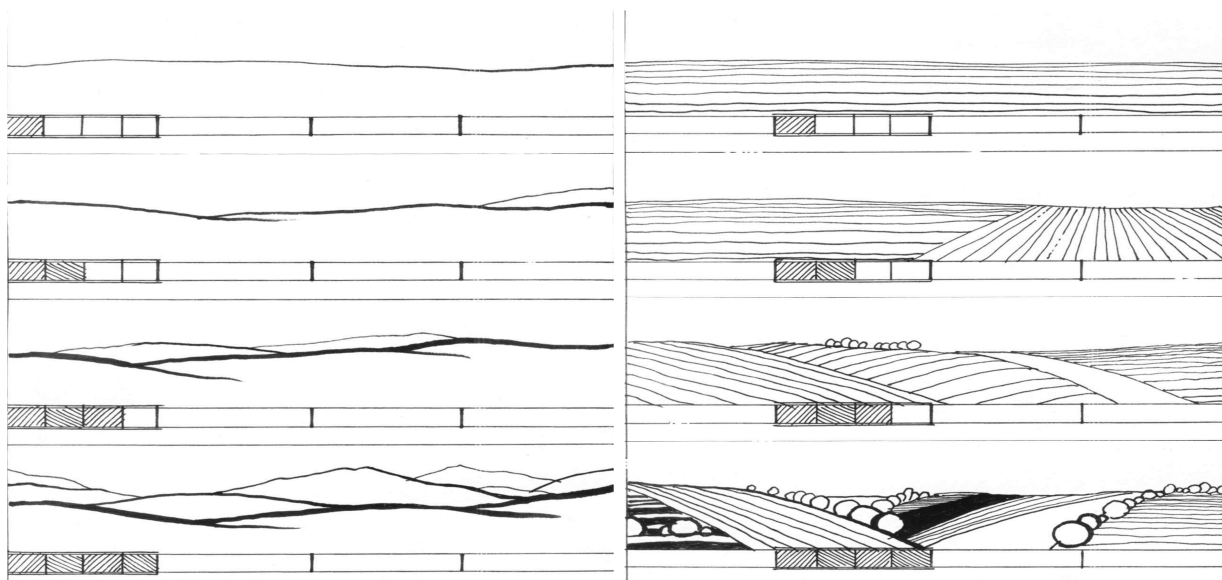
Dotyczy to zarówno wyróżników jednorodnych, jak i strukturalnych⁹ (kategoria struktura/układ przestrzenny).

Przykłady oceny zieleni/szaty roślinnej:

- Obiekty o zachowanej czytelnej kompozycji/formie oraz granicach, z zachowaną zgodnością gatunkową, z kontynuowaną ideą np. park podworski - 2 pkt.
- Obiekty o zatartej kompozycji, ale możliwej do odtworzenia, zachowanych granicach, niewielkich zmianach gatunkowych, częściowo wybrakowane - 1 pkt.

Ocena fizjonomii panoram (P) (kategoria struktura/układ przestrzenny) kolumna 13/14/15

Jako wspierającą w podejmowaniu decyzji o przyznaniu 1 lub 2 pkt. dla oceny fizjonomii panoramy proponuje się ocenę wg poniższej metody (Potyrała i in. 2012) – Ryc. 3, 4, 5.



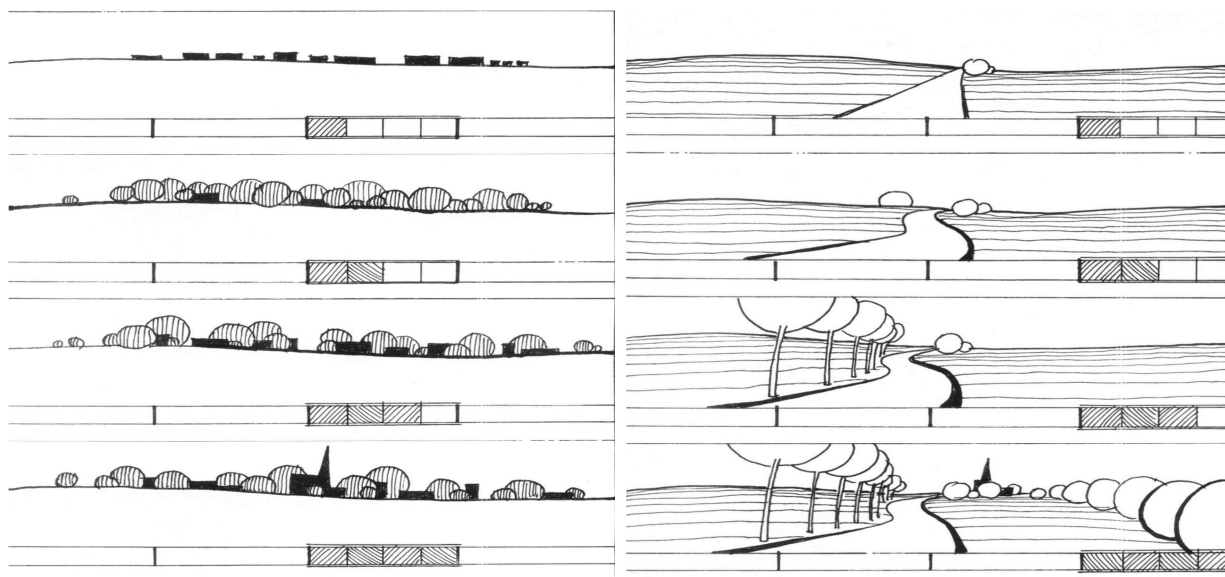
1. PLANY

2. UROZMAICENIE POKRYCIA

Ryc.3 Modele waloryzacji panoram względem ilości planów i urozmaicenia pokrycia terenu w skali czteropunktowej (Potyrała i in. 2012)

⁸ Rozumiana jako myśl przewodnia związana ze świadomym kształtowaniem krajobrazu. Dotyczy to zarówno tych elementów zieleni, które były zakładane jako komponowane układy, np. aleja, park, skwer, przedogródek, itp. jak również naturalnych układów roślinności pełniących niezmienną funkcję w ekosystemie.

⁹ Wyróżnik jednorodny i strukturalny zgodnie z definicją zawartą w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć



3. ZŁOŻONOŚĆ ELEMENTÓW SIEDLISKA

4. UKIERUNKOWANIE PRZESTRZENI

Ryc. 4 Modele waloryzacji panoram pod względem złożoności elementów siedliska oraz bogactwa form wzmagających wrażenie ukierunkowania przestrzeni w ujęciu perspektywicznym w skali czteropunktowej (Potyrała i in. 2012)



4

4

4

3

Ryc.5 Przykładowa waloryzacja widoku (panoramy) za pomocą wykonanych wcześniej modeli. Łącznie wartość 15 pkt.

Przy ocenie nie jest konieczne wykonywanie szkicu (B). Pomaga on w interpretacji elementów pod kątem poszczególnych modeli 1,2,3,4 (Źródło: Potyrała i in. 2012)

Uwaga:

W przypadku oceny wg modelu 3 (ryc. 5a) zakłada się, że najwyższa ocena (4 pkt.) dotyczy ujednoliconej lub zgodnej z tradycyjną w tym regionie/zespole kolorystyką widocznych budynków.

Zakłada się też, że eksperci powinni odejmować po jednym punkcie za:

- Niedopasowanie kolorystyczne elewacji widocznych budynków do charakteru i tradycji lokalnej -1 pkt.
- Zbyt dużą różnorodność form lub kolorystyki widocznych budynków, powodującą odczucie chaosu -1 pkt.
- Elementy dysharmonijne np. tablice reklamowe -1 pkt.

W niniejszym opracowaniu przyjmujemy dla sumarycznej wartości:

10 - ocenę 1 pkt.

11 do 16 - ocenę 2 pkt.

Rola w krajobrazie (kolumna 16/17 oraz 18/19) - oceny dokonuje się przyznając 1 lub 2 punkty w zależności od skali obiektu w odniesieniu do otoczenia. Obiekt może pełnić w niektórych przypadkach dwie role np.: ściana skalna może być dominantą i jednocześnie ścianą/zamknięciem, staw może tworzyć wnętrze i być dominantą¹⁰.

Wyróżniki strukturalne także pełnią rolę w krajobrazie i są pod tym względem oceniane, np.: panorama może być ścianą/zamknięciem, układ pól - akcentem.

Ruralistyczne/urbanistyczne układy przestrzenne należy zakwalifikować umownie jako wnętrze.

Przyjęto następującą ocenę:

- dominanta - 2 pkt., akcent 1 pkt.,
- wnętrze 2 pkt., ściana/zatrzymanie 1 pkt.

Poziomy percepcji (kolumna 20) - ocen dokonują sędziowie kompetentni. Podstawą są trzy poziomy stopniujące (Bohm 2016): 1. sensoryczno-motoryczny, 2. znaczeniowo-czynno-ściowy i 3. znaczeniowo-symboliczny (tab.1). Założono, że postrzegania wyróżników/reprezentantów wyróżników dotyczy poziom drugiego i trzeciego, gdyż obiekty te mają z definicji znaczenie dla danego krajobrazu. Do tabeli oceny należy wpisać, zatem 1 lub 2 punkty, które są średnią ocen wszystkich sędziów.

Tab. 1 Poziomy percepcji krajobrazu (Źródło: Bohm 2016):

1. Sensoryczno-motoryczny	automatyczny, dokonywany przez narządy zmysłowe (wzrok, słuch, dotyk, węch) odbiór bodźców, pozwalający rozpoznawać np. wielko-ści, kształty, dźwięki, kolory, szorstkość (nie dotyczy wyróżników/reprezentantów wyróżników)	0 pkt.
2. Znaczeniowo-czynnościowy	odbieranym bodźcom nadawane jest znaczenie, np. można spostrzec człowieka, kościół, zamek	1 pkt.
3. Znaczeniowo-symboliczny	nadawanie spostrzeżeniu pogłębionego znaczenia, tj. uczuć, pragnień, postaw w stosunku do zjawisk, np. wspomnienie, podziw,	2 pkt.

3.4.2 Podsumowanie oceny - nadanie wagi wyróżnikom/reprezentantom wyróżników

Po zakończonej weryfikacji wyróżników/reprezentantów wyróżników i ich ocenie należy zsumować wszystkie punkty przyznane poszczególnemu wyróżnikowi/reprezentantowi wyróżnika

¹⁰ Wyróżnik jednorodny i strukturalny zgodnie z definicją zawartą w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć

(kolumna nr 21) w celu określenia jego wagi. Każdy z nich może mieć minimalnie 4 pkt. a maksymalnie 10 pkt.

Przyjęto następującą klasyfikację i określenie wag:

Waga I - 4 do 6 pkt.

Waga II - 7 do 8 pkt.

Waga III 9 do 10 pkt.

Operator GIS:

Przyporządkowuje wagi wyróżnikom/reprezentantom wyróżników w bazie danych.

3.5 Krok 3 Analizy, syntezy, wnioski

Krok 3a

CEL: Analiza i wyznaczenie powiązań widokowych pomiędzy wyróżnikami/reprezentantami wyróżników, określenie czy tworzą wspólnie zwarte kompleksy czy mają charakter rozproszony, a także określenie zakresów ich widoczności¹¹.

KTO: Zespół ekspertów, operator GIS.

JAK:

Operator GIS:

Na początkowym etapie kroku 3 prace wykonywane są na modelu cyfrowym terenu przez operatora GIS:

- Zasób inwentaryzacji wyróżników/reprezentantów wyróżników uzyskuje odzwierciedlenie w trójwymiarowym modelu cyfrowym w postaci punktów widoczności. Należy wstawić w przestrzeni modelu cyfrowego trójwymiarowe punkty widoczności w miejscach występowania punktowych reprezentantów wyróżników, systematycznie rozłożyć punkty wzdłuż wyróżników mających postać liniową i na powierzchniach wyróżników powierzchniowych. Rozkład punktów winien być dostosowany do postaci (struktury przestrzennej) danego wyróżnika (punktowy, liniowy, powierzchniowy).

Następnie należy wykonać zbiór wykresów widoczności (ekspozycja bierna) dla wszystkich punktów przyporządkowanych wyróżnikom/reprezentantom wyróżników i powiązać je z obiektami reprezentującymi wyróżniki w GIS (aplikacja przyporządkowująca wykresy widoczności konkretnym elementom bazy danych GIS wraz z wagami i zasadami mieszania).

- W kolejnym kroku wykonywane winny być mapy ekspozycji biernej poszczególnych wyróżników i ich zbiorów wynikających z zaliczenia ich do zespołu funkcjonalno-krajobrazowego, panoramy bądź kategorii. Mapy te traktować należy jako mapy składnikowe wchodzące do dalszych analiz i map zbiorczych.

Eksperci wraz z operatorem GIS

- Należy przeprowadzić analizę, która powinna polegać na kalkulacji macierzowej map i wykresów wybranych wyróżników/reprezentantów wyróżników dla znalezienia przestrzennej relacji ich widoków. Przykładowo, kalkulacja wykresów widoczności wszystkich reprezentantów danego wyróżnika, czyli wygenerowanie mapy widoczności wąskiego zakresu obiektów, ma ukazać przestrzenną relację ich widoków, która układa się w ciąg, sieć, lub ukazuje rozproszenie. Wyboru tematycznego dokonują eksperci; mogą to być np. zagrody.

¹¹ Metodyka do kroku 3 szczegółowo opisana w zał. 2

- Wyniki analiz powinno się zestawić z warstwą zespołów funkcjonalno-krajobrazowych oraz przyrodniczych dla weryfikacji ich granic, wstępnie wyznaczonych w kroku 1b, gdyż powiązania widokowe mogą zasugerować powiększenie, pomniejszenie granic danego zespołu/podzespołu funkcjonalno-krajobrazowego.
- Wyniki należy zestawić z warstwą zawierającą wyróżniki struktury/układu przestrzennego, ponieważ mogą również zweryfikować informację o ich percepcji wzrokowej. Przykładowo relacja sieciowa reprezentantów wyróżnika uwidoczniona na mapie widoczności może się powtarzać, a tym samym podkreślić historyczny układ urbanistyczny. Informacja ta jest istotna przy podejmowaniu decyzji o granicach obszarów ładu przestrzennego.

Krok 3b

CEL: Określenie granic obszarów wyróżniających się lokalną formą architektoniczną, ładem przestrzennym, unikatowym charakterem, walorami zasobów przyrodniczych na podstawie map ekspozycji biernej wygenerowanych w kroku 3a.

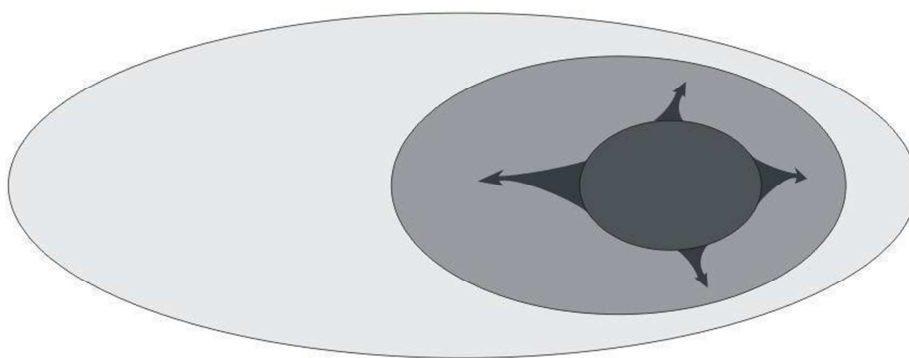
KTO: Zespół ekspertów, operator GIS.

JAK:

Zadanie 1. Określanie obszaru wyróżniającego się lokalną formą architektoniczną.

Zespół ekspertów z operatorem GIS.

1. Należy włączyć na mapie warstwę z wyróżnikami/reprezentantami wyróżników z **kategorii obiekty budowlane: budynki [B1] i mała architektura [B3]**. Warstwę tę należy zestawić z składnikowymi mapami ekspozycji biernej poszczególnych, wyróżników/reprezentantów wyróżników wykonanych w poprzednim kroku. Na podstawie zagęszczenia wyróżników/reprezentantów wyróżników i jasności mapy eksperci precyzują czy tworzą skupiska, ciągi czy są to pojedyncze rozproszone elementy, bez powiązań. Wsparciem jest warstwa z wyróżnikami strukturalnymi (z kategorii układ przestrzenny **[S]**), pokazująca oprócz powiązań wizualnych połączenia kompozycyjne, które zostały przez ekspertów zaliczone do wyróżników/ reprezentantów wyróżników.
2.
 - a. Gdy w granicach całego obszaru zespołu/podzespołu tworzy się sieć powiązanych ze sobą wyróżników/reprezentantów wyróżników niezależnie od określonej w kroku 2 wagi - granice zespołu/podzespołu stanowią granice obszaru wyróżniającego się lokalną formą architektoniczną
 - b. Gdy w granicach obszaru zespołu/podzespołu występuje skupisko powiązanych ze sobą wyróżników/reprezentantów wyróżników niezależnie od określonej w kroku 2 wagi to eksperci wyznaczają granice obszarów wyróżniających się lokalną formą architektoniczną na podstawie zasięgu relacji pomiędzy nimi (ryc.6).



Ryc.6 Schemat ideowy wyznaczania granic obszaru wyróżniającego się lokalną formą architektoniczną, gdy wyróżniki/reprezentanci wyróżników tworzą skupisko powiązanych ze sobą elementów (oprac. I. Niedźwiecka-Filipiak)

- c. Gdy w granicach obszaru zespołu/podzespołu występują pojedyncze, niepowiązane wizualnie wyróżniki/reprezentanci wyróżników kategorii **[B1]** i **[B3]** o wadze I, II III w układzie rozproszonym, przy braku wyróżnika strukturalnego z kategorii układ przestrzenny **[S]**, należy dołączyć powiązania z wyróżnikami kategorii budowlę **[B2]**, zielen **[Z]** oraz woda **[W]** i na tej podstawie określić czy i jaka część zespołu/podzespołu powinna być objęta ochroną obszarową (ryc. 7a). Przy braku wyróżników/reprezentantów wyróżników z innych kategorii, w zależności od wagi tych pojedynczych, rozproszonych obiektów eksperci podejmują decyzję o ich ochronie indywidualnej (ryc.7b).



Ryc. 7 Schemat ideowy wyznaczania granic obszaru wyróżniającego się lokalną formą architektoniczną, gdy wyróżniki/reprezentanci wyróżników występują pojedynczo bez powiązań wizualnych i kompozycyjnych (oprac. I. Niedźwiecka-Filipiak)

Zadanie 2. Określenie obszaru ład przestrzennego. W tej sytuacji rozpatrujemy wszystkie wyróżniki/reprezentantów wyróżników, które zostały określone w danym zespole lub podzespole funkcjonalno-krajobrazowym. Należy przeanalizować sieć połączeń wizualnych pomiędzy nimi wyświetlając kolejne kategorie wyróżników. W tym przypadku istotnym elementem analiz będą wyróżniki strukturalne **[S]** np. układ komunikacji, historyczna forma wsi, układ pól - wyświetlone jako obszar, wewnątrz którego analizujemy pozostałe kategorie wyróżników/reprezentantów wyróżników. Jeśli ich powiązania widokowe (określone w kroku 3a) tworzą powtórzenia układu wyróżnika strukturalnego **[S]** eksperci podejmują decyzję o ochronie obszaru ze względu na ład przestrzenny. Przy braku wyróżnika strukturalnego **[S]** w danym zespole/podzespole w zależności od ilości, powiązań i zagęszczenia wszystkich wyróżników/reprezentantów wyróżników eksperci podejmują decyzję o granicach obszaru, który należy chronić ze względu na ład przestrzenny.

Zadanie 3. Określenie obszaru przyrodniczego

Uwaga: Wyznaczenie obszaru wyróżniającego się wyjątkowymi walorami zasobów przyrodniczych odbywa się na podobnej zasadzie, co powyżej omówione określanie obszaru wyróżniającego się lokalną formą architektoniczną oraz obszaru ład przestrzennego.

1. Należy włączyć na mapie warstwę z wyróżnikami/reprezentantami wyróżników z kategorii: Elementy przyrodnicze: **makro [Ma], mikrorelief [Mi], szata roślinna [R] i woda [W]**. Warstwę tę należy zestawić ze składnikowymi mapami ekspozycji biernej poszczególnych kategorii/podkategorii, wykonanych w poprzednim kroku 3a. Na podstawie ich zagęszczenia i jasności mapy eksperci precyzują czy tworzą skupiska, ciągi czy są to pojedyncze, rozproszone elementy bez powiązań. Wsparciem jest warstwa z wyróżnikami strukturalnymi [S] pokazująca oprócz powiązań wizualnych, połączenia kompozycyjne, które zostały zaliczone przez ekspertów do wyróżników/reprezentantów wyróżników.
 - a. gdy w granicach całego obszaru zespołu/podzespołu tworzy się sieć powiązanych ze sobą wyróżników/reprezentantów wyróżników niezależnie od określonej w kroku 2 wagi - granice zespołu stanowią granice obszaru przyrodniczego
 - b. gdy w granicach obszaru zespołu/podzespołu występuje skupisko powiązanych ze sobą wyróżników/reprezentantów wyróżników niezależnie od określonej w kroku 2 wagi, to eksperci wyznaczają granice obszaru przyrodniczego
 - c. gdy w granicach obszaru zespołu/podzespołu występują pojedyncze, niepowiązane wizualnie wyróżniki/reprezentanci wyróżników wagi I, II, III w układzie rozproszonym, przy braku wyróżnika strukturalnego [S], zespół ekspertów podejmuje decyzję o ochronie indywidualnej poszczególnych obiektów.

Uwaga:

W odniesieniu do obszarów przyrodniczych ten przypadek może występować często (np. wychodnia skalna, grupa drzew, łąka śródleśna).

Krok 3c

CEL: Wyznaczenie przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych.

KTO: Zespół ekspertów, operator GIS.

JAK:

Operator GIS:

1. W tym kroku należy wygenerować dodatkowo wszystkie składnikowe mapy ekspozycji biernej wyróżników/reprezentantów wyróżników, które nie uczestniczyły jeszcze w analizach. Włączyć w to działanie winno się mapy ekspozycji panoram [P], które winny być sumą logiczną wykresów ekspozycji biernej wyróżników/reprezentantów wyróżników zaliczonych w inwentaryzacji do danej panoramy.
2. Należy wygenerować zbiorczą mapę ekspozycji biernej wszystkich wyróżników z przyporządkowanymi im wagami z kroku 2 włączając w nią mapy składnikowe.

Eksperci i operator GIS.

3. Wyznaczenie miejsc ekspozycji czynnej, czyli punktów, osi i ciągów widokowych. Miejsca te będą jasne na mapach ekspozycji biernej. Punkty widokowe należy ustanowić w miejscach, w których na zbiorczej mapie ekspozycji biernej występują skupione wysokie wartości. Często są to szczyty wzgórz, wychodnie skalne, ale także leśne polany, czy okna widokowe. Ciągi widokowe należy wskazywać wzdłuż ciągów komunikacyjnych, szlaków turystycznych, ścieżek, na których występują wysokie wartości na zbiorczej mapie ekspozycji biernej. Dlatego przy podejmowaniu tych decyzji pomocne będą mapy

infrastruktury komunikacyjnej i szlaków turystycznych. Przydatne będą też mapy własności, ukształtowania terenu i ortofotomapa do weryfikacji i uzupełnienia informacji. Wskazywane miejsca o wysokich wartościach na mapie ekspozycji biernej mogą być niedostępne ze względów własnościowych lub topograficznych. Przy wysokiej wartości krajobrazowej miejsc niedostępnych możliwe jest wskazanie dyspozycji mających na celu ich udostępnienie. Na przykład, na podstawie wskazań mapy ekspozycji biernej, turystycznej i ukształtowania terenu można zaproponować utworzenie szlaku w celu udostępnienia szczególnych atrakcji widokowych.

4. Osie widokowe należy wyznaczyć w miejscach o wysokich wartościach mapy ekspozycji biernej, w których jest odpowiednia kompozycja przestrzenna. Kierunek osi widokowej jest zależny od określonego wyróżnika/reprezentanta wyróżnika, na którego skierowany jest widok. Osie widokowe winny być wyznaczane na podstawie pojedynczych wykresów ekspozycji biernej i kompozycji przestrzennej w miejscach o wysokich wartościach zbiorczej mapy ekspozycji biernej. Należy zatem przeanalizować wykresy widoczności najwyższej ocenionych wyróżników/reprezentantów wyróżników pod tym kątem. Za odpowiednią kompozycję przestrzenną rozumie się układ ulic **[S]**, budynków **[B1]**, zadrzewienia **[R]** i topografia **[Ma]** umożliwiające poprowadzenie osi.
5. Należy wykonać mapę ekspozycji czynnej, poprzez sumę logiczną (sumę i normalizację) wykresów widoczności wykonanych z punktów, ciągów i osi widokowych. Jasne pola na mapie, wynikające z nałożenia się wielu zakresów widoczności poszczególnych miejsc atrakcyjnych krajobrazowo są miejscami wrażliwymi dla zachowania atrakcyjności widoków. Są przedpolami widoków. Na mapę ekspozycji czynnej mogą składać się wykresy o różnej wadze, co należy uwzględnić w sumie macierzy wykresów. Dla określenia wagi poszczególnych wykresów ekspozycji czynnej należy dokonać przeglądu ich zakresów w zestawieniu z warstwami zawierającymi informacje o wyróżnikach strukturalnych.
6. Mapa ekspozycji czynnej winna być przekształcona w mapę wrażliwości krajobrazowej przez progowanie wartości na odpowiednich poziomach i nadanie wartościom ponad progiem wyższym i poniżej progu niższego odpowiednich oznaczeń, barw lub szrafury. Progi wyższy i niższy ustala zespół ekspertów. Winne być ustalone w taki sposób, aby zakres terenów wrażliwych dla percepcji krajobrazu z punktów, osi i ciągów widokowych był niezakłócony przesłanianiem i formami dysharmonijnymi.
7. Zespół ekspertów wyznacza granice strefy ochrony krajobrazu. Podstawą do jej wyznaczenia jest mapa wrażliwości krajobrazowej. Strefa winna uwzględnić wszystkie wyznaczone miejsca ekspozycji czynnej (punkty, osie i ciągi widokowe) i tereny wrażliwe dla percepcji krajobrazu. Granica strefy ochrony krajobrazu winna być uogólnieniem krawędzi tych terenów i należy ją poprowadzić wzdłuż naturalnych linii ukształtowania terenu i pokrycia.

Partycypacja społeczna:

Organizacja drugiego spotkania informacyjno-dyskusyjnego. Za organizację odpowiedzialny jest zespół ekspertów. Interesariuszom zostanie przekazana informacja o wyznaczonych przez zespół ekspertów strefach ochrony krajobrazu oraz ich znaczeniu w jego ochronie i kształtowaniu. Celem tego spotkania jest przede wszystkim uzyskanie społecznej akceptacji dla wyznaczonych stref ochrony krajobrazu. Podczas spotkania powinny zostać zaprezentowane korzyści wynikające z wyznaczenia stref ochrony krajobrazu dla ochrony walorów regionu. Należy przekazać społeczeństwu informację na temat wagi i roli krajobrazu o wysokiej jakości w rozwoju regionalnym, szczególnie z punktu widzenia rozwoju ekousług na jego bazie oraz zachowania walorów krajobrazowych dla przyszłych pokoleń (opis zał. 2 rozdz. 4.2)

4. Podsumowanie

Celem niniejszego opracowania było stworzenie i zarekomendowanie zarządom województw spójnych narzędzi służących do właściwego wykorzystania wyników audytów krajobrazowych

w celu sprawnego zarządzania obszarami chronionymi pod względem ochrony krajobrazu. Zadanie polegało na sporządzeniu jednolitych zaleceń w zakresie wyznaczania stref ochrony krajobrazu w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu. Opracowano zasady postępowania w zakresie identyfikacji przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych oraz wskazówki do wyznaczania obszarów zabudowanych wyróżniających się lokalną formą architektoniczną, a dodatkowo obszarów ładu przestrzennego i obszarów cennych przyrodniczo. Tworząc opracowanie stosowano pojęcia zdefiniowane w aktach prawnych. Pozostałe pojęcia merytoryczne z zakresu architektury krajobrazu oraz analiz przestrzennych zdefiniowano

w słowniku pojęć (zał. 1). Opracowanie zawiera wskazówki dotyczące udziału społeczeństwa przy wyznaczaniu stref ochrony krajobrazu.

Opracowano jednolitą instrukcję zasad postępowania opisaną w trzech głównych krokach. Składają się na nią:

Prace studialne i terenowe, w ramach których następuje:

1. Określenie specyfiki regionalnej oraz zespołu cech charakterystycznych lub unikatowych dla określonego obszaru zabudowanego i przyrodniczego. Wyznaczenie granic zespołów funkcjonalno-krajobrazowych i przyrodniczych.
2. Określenie i lokalizacja wyróżników krajobrazu.
3. Określenie powiązań pomiędzy wyróżnikami oraz zakresu ich widoczności. Wskazanie granic: obszarów zabudowy wyróżniających się lokalną formą architektoniczną, ładem przestrzennym oraz obszarów przyrodniczych. Ponadto wskazanie przedpoli, osi i punktów widokowych.

W efekcie opracowano metodę wyznaczania stref ochrony krajobrazu w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu. Niniejsze rekomendacje dedykowane są zarządom województw oraz innym zainteresowanym instytucjom.

5. Spis literatury wykorzystanej w tekście głównym i załącznikach

1. Blomberg P., Fidler K., i in., 2013, Podręcznik planowania krajobrazu z partycypacją społeczną, GDOŚ.
2. Bohm A., 2016, O czynniku kompozycji w planowaniu przestrzeni. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków, s.1 – 346.
3. Chmielewski T.J., 2013, Systemy krajobrazowe struktura-funkcjonowanie-planowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Chmielewski, T.J., Solon, J., 1996, Podstawowe przyrodnicze jednostki przestrzenne Kampinoskiego Parku Narodowego: zasady wyróżniania i kierunki ochrony. Problemy Ekologii Krajobrazu, tom. 2, s. 130 – 142.
5. Dąbrowska-Budziło K., 2011, *Genius loci*, jako potencjalne źródło inspiracji dla kształtowania krajobrazu. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 15, s. 227 – 235.
6. Floriani L. De, Falcidieno B., Pienovi C., October 1985, Delaunay-based representation of surfaces defined over arbitrarily shaped domains, "Computer Vision, Graphics and Image Processing", Vol. 32, Issue 1, s. 127 – 140.

7. Kim, Y., Rana, S., & Wise, S., 2004, Exploring Multiple Viewshed Analysis Using Terrain Features and Optimisation Techniques, *Computers and Geosciences*, 30(9), s. 1019.
8. Myczkowski Z., 2015, Kompozycyjne i architektoniczne wyznaczniki tożsamości krajobrazów. *Problemy Ekologii Krajobrazu*. Tom XL: 199 – 208.
9. Myga-Piątek U., 2012, *Krajobrazy kulturowe. Aspekty ewolucyjne i typologiczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
10. Myga-Piątek U., Chmielewski T. J., Solon J., 2015, Rola cech charakterystycznych, wyróżników i wyznaczników krajobrazu w klasyfikacji i audycie krajobrazowym, *Problemy Ekologii Krajobrazu*, Tom XL, s. 177 – 185.
11. Niedźwiecka-Filipiak I., 2009, Wyróżniki krajobrazu i architektury wsi Polski południowo-zachodniej, *Monografie LXXV*; Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, str. 1 – 228.
12. Niedźwiecka-Filipiak I., 2015, Walory miejscowości - tworzywem sieci najciekawszych wsi, *Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego*.
13. Niedźwiecka-Filipiak I., 2016, Krajobrazowy kontekst Sieci najciekawszych Wsi, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG*, nr 34/2016, s. 103 – 116.
14. Nita J., 2015, Znaczenie wyznaczników i wyróżników w badaniach krajobrazu, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, Nr 30/2015, s. 59 – 70.
15. Ozimek P., Ozimek A., 2015, *Analizy krajobrazu z użyciem narzędzi cyfrowych*.
16. Ozimek P., Bohm A., Ozimek A., Wańkowicz W., 2013, *Planowanie przestrzeni o wysokich walorach krajobrazowych przy użyciu cyfrowych analiz terenu wraz z oceną ekonomiczną*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej im. T. Kościuszki, Kraków.
17. Pawłowska K., Konopacki J., 2013, Udział społeczeństwa w procesie identyfikacji krajobrazów cennych E-partycypacja zamiast "... i-partycypacji" [w:] *Identyfikacja i waloryzacja krajobrazów – wdrażanie Europejskiej Konwencji Krajobrazowej*, referaty konferencyjne, GDOŚ, s. 74 – 83.
18. Potyrała J., Niedźwiecka-Filipiak I., Ziemiańska M., Filipiak P., 2012, Waloryzacja widoków jako element studium krajobrazowego na przykładzie gminy Paczków, *Architektura Krajobrazu* 2012, nr 3, s. 13 – 21.
19. Raszeja E., 2013, *Ochrona krajobrazu w procesie przekształceń obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań, s. 1 – 241.
20. *Sieć Najpiękniejszych Wsi. Opracowanie eksperckie projektu – możliwości utworzenia sieci*, 2012: red. R. Wilczyński, Opole.
21. Sałyga-Rzońca A., Burian M., *Waloryzacja zabytkowego zasobu wsi województwa opolskiego – cele, metody, praktyka*. Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków, Wojewoda Opolski.
22. Solon J., Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Kistowski M., konsultacje Myczkowski Z., Plit J., 2014a, *Przygotowanie opracowania pt. "Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia"*, Zadanie III.1.
23. Solon J., Plit J., Kistowski M., Milewski P., 2014b, *Przygotowanie opracowania pt. "Identyfikacja i ocena krajobrazów – metodyka oraz główne założenia"*. PAN, Warszawa.

ZAŁ. 1 SŁOWNIK POJĘĆ

Słownik pojęć

Definicje ustawowe

Ustawa z dnia 27 marca 2013 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.)

- **krajobraz** - należy przez to rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka;
- **krajobraz priorytetowy** - należy przez to rozumieć krajobraz szczególnie cenny dla społeczeństwa ze względu na swoje wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, architektoniczne, urbanistyczne, ruralistyczne lub estetyczno-widokowe, i jako taki wymagający zachowania lub określenia zasad i warunków jego kształtowania;
- **ład przestrzenny** - należy przez to rozumieć takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno- -gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno-estetyczne

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z późn. zm.)

- **oś widokowa** - wyobrażalna prosta kierująca wzrok na charakterystyczne elementy zagospodarowania terenu lub terenów;
- **otulina** - strefa ochronna granicząca z formą ochrony przyrody i wyznaczona indywidualnie dla formy ochrony przyrody w celu zabezpieczenia przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka;
- **przedpole ekspozycji** - rozległe poziome płaszczyzny, w szczególności zbiorniki wodne, zbocza lub płaskie dna dolin, umożliwiające ekspozycję panoram;
- **punkt widokowy** - miejsce lub punkt topograficznie wyniesiony w terenie, z którego układ wizualny obszaru widzenia dla obserwatora jest szeroki i daleki;
- **ochrona krajobrazowa** - zachowanie cech charakterystycznych danego krajobrazu;
- **walory krajobrazowe** - wartości przyrodnicze, kulturowe, historyczne, estetyczno-widokowe obszaru oraz związane z nimi rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody oraz elementy cywilizacyjne, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka;
- **tereny zieleni** - tereny urządzone wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi związanymi, pokryte roślinnością, pełniące funkcje publiczne, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe, cmentarze, zieleń towarzysząca drogom na terenie zabudowy, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom, dworcom kolejowym oraz obiektom przemysłowym; Ustawa z dnia 4 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.)

- **obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych;
- **budowla** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;
- **obiekt liniowy** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i, umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego;
- **obiekt małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności: kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury, posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki;
- **obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu;

Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2018 r. poz. 2067 z późn. zm.)

- **historyczny układ urbanistyczny lub ruralistyczny** - przestrzenne założenie miejskie lub wiejskie, zawierające zespoły budowlane, pojedyncze budynki i formy zaprojektowanej zieleni, rozmieszczone w układzie historycznych podziałów własnościowych i funkcjonalnych, w tym ulic lub sieci dróg;
- **historyczny zespół budowlany** - powiązana przestrzennie grupa budynków wyodrębniona ze względu na formę architektoniczną, styl, zastosowane materiały, funkcję, czas powstania lub związek z wydarzeniami historycznymi;
- **krajobraz kulturowy** - postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze i wytwory cywilizacji, historycznie ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych i działalności człowieka;
- **otoczenie** - teren wokół lub przy zabytku wyznaczony w decyzji o wpisie tego terenu do rejestru zabytków w celu ochrony wartości widokowych zabytku oraz jego ochrony przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych

Definicje pojęć stosowanych w opracowaniu

UWAGA:

pojęcia zdefiniowane w poniższej części słownika pojęć (nie wynikające z przepisów prawa) nie stanowią przeglądu i uspoźnienia różnych definicji stosowanych przez naukowców i praktyków, przedstawiają przyjętą interpretację poszczególnych pojęć na potrzeby niniejszego opracowania.

Akcent - element krajobrazu wyróżniający się cechami indywidualnymi, oddziałujący na obserwatora, stanowiący widoczny punkt charakterystyczny lub orientacyjny w przestrzeni, o mniejszej sile oddziaływania niż dominanta.

Algorytm/model śledzenia promienia - jeden z modeli funkcjonalnych wykorzystanych do analiz widokowych. Jest to metoda rasteryzacji obrazu modelu wektorowego, która określa kolor piksela śledząc przebieg promieni rzutujących. Polega na prowadzeniu prostej definiowanej przez punkt położenia wirtualnej kamery i środek piksela obrazu w głąb sceny i badaniu napotkanych obiektów. Jego dokładność zależy od rozdzielczości obrazu, który ma być wykresem lub mapą widoczności. Od rozdzielczości tej, również wykładniczo, zależy obciążenie jednostki obliczeniowej. Do modeli funkcjonalnych użytych w tych analizach zalicza się empiryczny model oświetlenia. Pozwala on obliczać jasność obiektu ze względu na cechy padającego na niego światła, moc, kolor, odległość od obiektu i kąt, pod jakim pada na jego powierzchnię.

Cyfrowy model terenu - patrz: Numeryczny model terenu.

Dominanta - obiekt w krajobrazie o wiodącym oddziaływaniu wizualnym, silna forma przestrzenna wertykalna lub horyzontalna (przestrzenna).

Ekolog krajobrazu - osoba posiadająca wykształcenie przyrodnicze (najczęściej, ale nie wyłącznie, geograficzne lub ekologiczne), zajmująca się badaniami wzajemnych zależności strukturalnych i funkcjonalnych między ekosystemami wchodzącymi w skład krajobrazu oraz zależności między układami wieloekosystemowymi a społeczeństwem, jego wytworami, rozumianymi jako część systemu krajobrazowego (w ujęciu strukturalnym, sprawczym i funkcjonalnym).

Ekspozycja bierna - określa jak i gdzie widoczny jest obiekt, element krajobrazu.

Ekspozycja czynna - określa co widzi obserwator, użytkownik przestrzeni.

Genius loci - (przyjęto za: Dąbrowska-Budziło 2011) tzw. „duch miejsca”, „niematerialna wartości krajobrazu rozumiana jako zespół właściwości, które nadają określonej części środowiska człowieka – poszczególnym miejscom, obiektom, domom i zespołom, miastom, ogrodom, wreszcie całym krajobrazom, indywidualną jakość. Na jakość tę składają się, prócz cech fizycznych, dostępnych naszym zmysłom, także znaczenia wynikłe z przeszłości, w tym również wydarzenia oraz znaczenia związane z życiem współczesnym”.

Mapa ekspozycji biernej - mapa widoczności obiektów w krajobrazie, ukazująca zbiorczą widoczność wielu punktów w przestrzeni modelu cyfrowego.

Mapa ekspozycji czynnej - mapa widoczności ukazująca obiekty i obszary widoczne z wielu punktów widokowych, odcinka drogi, fragmentu powierzchni.

Mapa widoczności - zawiera informację o łącznej widoczności kilku obiektów. Przedstawia sytuację bardziej złożoną niż wykres widoczności, dlatego do jej prezentacji konieczne jest użycie obrazów wielotonalnych, wielobitowych.

Mapa wrażliwości krajobrazowej - mapa, na której przedstawione są tereny wrażliwe dla krajobrazu, będące głównie przedpolami widoków i dające wartościowy kontekst atrakcyjności krajobrazowej, tereny niewrażliwe dla krajobrazu i tereny pośrednie. Mapa ta powstaje przez

wprowadzenie do zbiorczej mapy ekspozycji czynnej progów odcinających wartości wysokie dla terenów wrażliwych i niskie dla nie mających znaczenia dla percepcji widokowej krajobrazu.

Miejsca ekspozycji czynnej - miejsca w terenie o wysokich wartościach percepcji widokowej krajobrazu. Są to głównie punkty, osie i ciągi widokowe.

Numeryczny model terenu - trójwymiarowa reprezentacja powierzchni terenu i wybranych zero-, jedno-, dwu-, i trójwymiarowych obiektów przestrzennych, związanych z powierzchnią. Rozumiane są tu nie tylko geometryczne reprezentacje terenu i obiektów pokrycia, ukazujące ich kształt i odzwierciedlające relacje przestrzenne pomiędzy nimi, ale także ich funkcje i działania, którym mogą być poddawane. Zalicza się tu opisy prymitywów (elementarnych obiektów graficznych, mających podstawową definicję matematyczną, z których składa się grafika wektorowa), takich jak punkty, linie, powierzchnie i bryły, rozmieszczone w przestrzeni i lokalizowane w niej. Mogą one składać się na większe struktury, jak chociażby powierzchnie terenu zbudowane z punktów, linii i wielokątów. W systemach GIS istnieją dwa podstawowe typy danych numerycznych modeli terenu: regularny, w postaci siatki prostokątnej punktów, zapisywany jako macierz rastra i nieregularny, w postaci siatki trójkątów, których wierzchołki są punktami należącymi do powierzchni terenu.

Panorama/sylweta - rozległy widok rozpościerający się na obiekty naturalne i/lub antropogeniczne o cechach indywidualnych mogące być wyróżnikiem krajobrazowym konkretnej jednostki osadniczej lub terenu pozbawionego zabudowy (panorama o charakterze przyrodniczym). Najczęściej jest widoczna z dalekiej perspektywy, często z dróg dojazdowych lub punktów widokowych.

Reprezentant wyróżnika krajobrazu - powtarzalny element krajobrazu, który posiada wszystkie cechy określonego wyróżnika krajobrazu. Reprezentant wyróżnika pojawia się w tym momencie, gdy określony przez ekspertów wyróżnik jest elementem charakterystycznym krajobrazu np. budynek o konstrukcji szachulcowej i wtedy tego typu obiekty znajdujące się na analizowanym terenie będą reprezentantami tego wyróżnika (dla wyróżników antropogenicznych/kulturowych) lub np. formacja skalna charakterystyczna dla analizowanego obszaru (dla wyróżników przyrodniczych).

Sędziowie kompetentni - to zespół ekspertów uzupełniony o socjologa, psychologa oraz historyka (za Bohm 2016); powinni posiadać odpowiednie kierunkowe wykształcenie oraz przynajmniej 3 letnie doświadczenie zawodowe.

Siatka modelu terenu - cyfrowa reprezentacja powierzchni terenu mająca strukturę siatki wielokątowej (najczęściej trójkątnej lub czworokątnej), na która składają się punkty, których lokalizacja ustalana jest pomiarem z rzeczywistego terenu, krawędzie łączące punkty prostymi odcinkami, a wewnątrz jest wypełnione powierzchnią. Siatka ma strukturę ciągłą.

Ściana/zatrzymanie - jednolite płaszczyzny przeważnie prostopadłe do linii wzroku obserwatora będące zamknięciem widoku. Mogą stanowić jego tło. Ściana/zatrzymanie może, ale nie musi być elementem wnętrza krajobrazowego.

Wnętrze (krajobrazowe) - podstawowa jednostka strukturalno-kompozycyjna krajobrazu. Jest to przestrzeń widoczna dla człowieka/obserwatora krajobrazu określona ścianami (konkretnymi, obiektywnymi lub subiektywnymi), posiadająca zdefiniowaną płaszczyznę poziomą oraz sklepienie. Wnętrza, ze względu na rodzaj elementów je budujących można podzielić na urbanistyczne, ruralistyczne oraz przyrodnicze. W niniejszym opracowaniu rozpatrywane są wnętrza o ścianach konkretnych lub obiektywnych.

Wykres widoczności - jest to graficznie przedstawiony na mapie obszar, z którego widoczny jest punkt w przestrzeni. Zawiera dane dysjunktywne, do których użyć można obrazów dwutonalnych, jednobitowych.

Wyróżnik jednorodny - wyróżnik materialny krajobrazu jednoznacznie identyfikowany, ma charakter elementarny, może być pojedynczym obiektem o cechach unikatowych (kościół, pomnik przyrody) lub zbiorem obiektów mających wspólne cechy charakterystyczne (reprezentanci wyróżnika: budynek o konstrukcji szkieletowej). Dotyczy elementów składowych zespołu lub podzespołu funkcjonalno-krajobrazowego/przyrodniczego.

Wyróżnik strukturalny - ma charakter złożony, w jego skład mogą wchodzić wyróżniki jednorodne. Identyfikowany na podstawie eksperckiej wiedzy. Dotyczy całych zespołów lub podzespołów funkcjonalno-krajobrazowych/przyrodniczych, np. panorama wjazdowa do miasteczka, widlicowy układ wsi.

Wyróżnik krajobrazu - to identyfikator służący określeniu zasobów poszczególnych krajobrazów, w celu ich porównywania, ochrony i kształtowania. Jest to zestaw materialnych i niematerialnych nośników cech charakterystycznych dla określonego krajobrazu, lub których podstawą jest odmienność i/lub kontrastowość, także w aspekcie unikatowości.

Wyróżnik materialny krajobrazu - zestaw materialnych elementów krajobrazu, posiadających cechy charakterystyczne dla określonej jednostki krajobrazowej lub których podstawą jest odmienność i/lub kontrastowość także w aspekcie unikatowości.

Zespół ekspertów - osoby opracowujące analizy krajobrazowe na potrzeby wyznaczania stref ochrony krajobrazu, zespół powinien się składać z następujących specjalistów: architekt krajobrazu, ekolog krajobrazu, geograf, biolog, architekt, urbanista, operator systemu GIS.

Jedna z ww. osób pełni funkcję kierownika. Powinien on posiadać odpowiednie, kierunkowe wykształcenie, 7-letnie doświadczenie zawodowe, doświadczenie w kierowaniu przynajmniej 5 projektami z zakresu ochrony krajobrazu i wizualnych analiz krajobrazowych. Operator systemu GIS powinien posiadać doświadczenie w realizacji przynajmniej 5 projektów, w których wykonywał analizy przestrzenne tematycznie związane z architekturą krajobrazu i/lub planowaniem przestrzennym, pozostali specjaliści powinni posiadać odpowiednie, kierunkowe wyższe wykształcenie oraz min. 3-letnie doświadczenie zawodowe. Zespół ekspertów powinien uwzględniać przedstawiciela parków krajobrazowych.

Zespół funkcjonalno-krajobrazowy/przyrodniczy - zespół elementów przestrzennych naturalnych i/lub antropogenicznych połączonych ze sobą siecią powiązań i relacji. W obrębie zespołu funkcjonalno-krajobrazowego/przyrodniczego można wyznaczyć podzespoły. Przykłady: założenie pałacowo-parkowo-folwarczne z otoczeniem występujące samodzielnie będzie stanowiło zespół funkcjonalno-krajobrazowy a w przypadku, gdy będzie położone w obrębie np. starego miasta wówczas będzie podzespołem a zespołem funkcjonalno-krajobrazowym będzie zespół starego miasta. Zespołem przyrodniczym będzie przykładowo las łęgowy w dolinie rzecznej z zachowaną strukturą i powiązaniami ekosystemowymi, ekosystem torfowiskowy.

ZAŁ. 2 ZAŁOŻENIA METODYCZNE (OPIS SZCZEGÓŁOWY)

ZAWARTOŚĆ:

1. Wyróżniki krajobrazu.....	30
2. Metody wyznaczania punktów widokowych, osi i przedpoli widoków.....	32
3. Tabela inwentaryzacyjna - opis konstrukcji.....	42
4. Partypacja społeczna w procesie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczania stref ochrony krajobrazu	46
4.1. Prace przygotowawcze	46
4.2. Spotkania informacyjno-konsultacyjne nr 1	47
4.3. Drugie spotkanie podsumowujące	47

1. Wyróżniki krajobrazu

W celu stworzenia zasad identyfikowania **przedpoli ekspozycji, osi widokowych oraz punktów widokowych**, a także wskazówek dotyczących wyznaczania **obszarów zabudowanych wyróżniających się lokalną formą architektoniczną**, w granicach parków krajobrazowych oraz obszarów chronionego krajobrazu w obrębie krajobrazów priorytetowych zidentyfikowanych w ramach audytu krajobrazowego, niezbędne jest precyzyjne wskazanie tych elementów danego krajobrazu, których to dotyczy. Do ich określenia zaproponowano metodę, z wykorzystaniem m.in. narzędzia jakim są wyróżniki krajobrazu.

Samo znaczenie słowa wyróżnik używane jest w analizach krajobrazowych w różnym kontekście (Myga-Piątek i in. 2015; Nita 2015). Najczęściej jego znaczenie wynika z charakterystycznego dla procesu percepcji identyfikowania elementów odmiennych od pozostałych, kontrastowo „wyróżniających się” z otoczenia. Odmienność szeroko rozumiana zarówno w aspekcie wizualnym, jak również multisensorycznym jest podstawą tak rozumianego i stosowanego wyróżnika. Opisywane są także jako: „zestaw (wybór) cech charakterystycznych i indywidualnych (w tym unikatowych), które w syntetyczny sposób opisują treść, zasoby i walory (wartości) danego krajobrazu” (Solon i in. 2014a). Na potrzeby analiz krajobrazu wiejskiego pojęcie to zostało początkowo określone jako wyróżnik wsi, czyli identyfikator służący określeniu zasobów poszczególnych miejscowości w celu odróżnienia ich od siebie, co zostało wykorzystane w metodzie kreowania nowego wizerunku wsi (Niedźwiecka-Filipiak 2009), a także do identyfikowania walorów wsi przy tworzenia opowieści o wsi w projekcie „Sieci Najciekawszych Wsi” (Niedźwiecka-Filipiak 2015; 2016; Sieć Najpiękniejszych Wsi 2012). W szerszym ujęciu pojęcie wyróżnik można zdefiniować w następujący sposób:

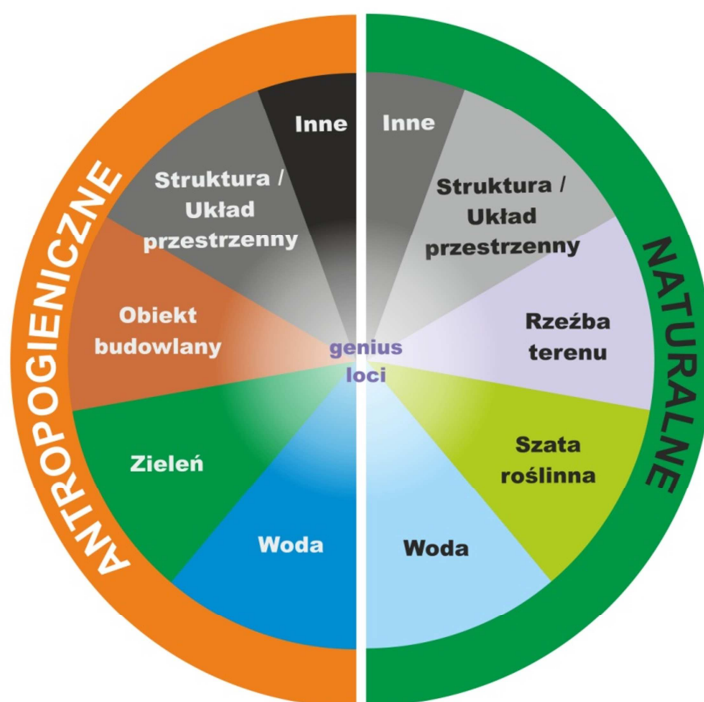
Wyróżnik krajobrazu to identyfikator służący określeniu zasobów poszczególnych krajobrazów, w celu ich porównywania, ochrony i kształtowania. **Jest to zestaw materialnych i niematerialnych nośników cech charakterystycznych dla określonego krajobrazu, lub których podstawą jest odmienność i/lub kontrastowość także w aspekcie unikatowości**¹².

¹² Jest to pojęcie szersze niż *obiekty wyróżniające się* użyte w zapisach Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz. U. 2019 r. poz. 394).

Geneza i natura wyróżników jest złożona, ponieważ można je podzielić wg kilku kryteriów, np. materialne i niematerialne, antropogeniczne i naturalne, historyczne i współczesne. Część wyróżników krajobrazu, szczególnie w aspekcie kontrastu lub unikatowości może mieć charakter negatywny.

Na potrzeby niniejszego opracowania ograniczono je do wyróżników materialnych, będących wytworami natury lub człowieka jedynie o oddziaływaniu pozytywnym, definiując je: jako **zestaw materialnych elementów krajobrazu, posiadających cechy charakterystyczne dla określonego krajobrazu, lub których podstawą jest odmienność i/lub kontrastowość także w aspekcie unikatowości.**

Ideowy podział wyróżników materialnych krajobrazu pokazano na schemacie (Ryc. 1). Wyróżniono na nim główny podział na naturalne i antropogeniczne elementy krajobrazu. Zaznaczono na nim także *genius loci*, z którym łączą się wyróżniki niematerialne. Nie są one rozpatrywane w niniejszym opracowaniu, jednak przy określaniu wyróżników materialnych danego miejsca trzeba pamiętać, że charakterystyczne lub unikatowe elementy krajobrazu mogą być przejawem jego niematerialnych wartości (Myczkowski 2015, Dąbrowska-Budziło 2011).



Ryc. 1 Schemat rodzajów wyróżników materialnych będących wytworami natury lub człowieka (oprac. graf. P. Filipiak na podst. Niedźwiecka - Filipiak 2009)

Jeśli część sprecyzowanych wyróżników krajobrazu powtarza się w kilku jednostkach krajobrazowych sąsiadujących ze sobą, tworzą wtedy materialne wyróżniki regionalne. Także w przypadku zasięgów widoczności wyróżników o charakterze unikatowym, jeśli są one widoczne w regionie stanowią wyróżnik o charakterze regionalnym. Określenie wyróżników krajobrazu pozwala na identyfikację danego krajobrazu i jego rozpoznanie. Walory krajobrazowe w części estetyczno-widokowej nie istnieją jako samoistna cecha. Można zatem określić, że urzeczywistniają się dopiero wtedy, gdy człowiek zaczyna postrzegać elementy krajobrazu będące zbiorem jego wyróżników.

W związku z powyższym sprecyzowanie wyróżników jest istotne a objęcie ich ochroną - konieczne.

Ważne jest także uwzględnienie ich odpowiedniej ekspozycji wizualnej, w tym: przedpoli ekspozycji, osi widokowych i punktów widokowych. Oprócz tego mogą być one również inspiracją do odpowiedniego kształtowania krajobrazu.

2. Metoda wyznaczania punktów widokowych, osi i przedpoli widoków

Do wyznaczania punktów, osi widokowych i przedpoli widoków zaleca się użyć technikę cyfrową w postaci Systemów Informacji Geograficznej (ang. GIS). Są to efektywne narzędzia, które są w stanie przetworzyć duże zbiory danych, jakie powinny być w tym celu wykorzystane. Nie sugeruje się konkretnego oprogramowania czy silnika bazy danych. Środowisko to winno mieć niezbędne cechy i funkcje, takie jak:

- przetwarzanie danych trójwymiarowych modelu terenu i pokrycia o gęstości siatki co najmniej 1 punktu na 50 cm;
- generowanie wykresów widoczności w postaci masek binarnych;
- generowanie map widoczności składających się z wielu wykresów widoczności
- wyświetlanie map widoczności wraz z innymi warstwami danych przestrzennych.

Podstawowym elementem, na bazie którego możliwe jest wykonanie map dających odpowiednie informacje jest wykres widoczności. Jest to graficznie przedstawiony na mapie obszar, z którego widoczny jest punkt w przestrzeni. Informacja na takim wykresie jest dysjunktywna. Dlatego może być zapisywana w postaci maski binarnej. W zależności od rodzaju danych wykresy są generowane przy pomocy różnych algorytmów. W przypadku dokładnego modelu cyfrowego 3D w reprezentacji TIN (ang. Triangular Irregular Network) najlepsze efekty można uzyskać dzięki algorytmowi śledzenia promienia.

Do uzyskania wykresu widoczności konieczny jest numeryczny model terenu i numeryczny model pokrycia terenu, działający w środowisku 3D. Dane do tego modelu są dostępne w ośrodkach geodezji i kartografii na terenie całego kraju. Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dysponuje danymi w postaci plików ASCII XYZ GRID, które są rozdzielne dla numerycznego modelu terenu i numerycznego modelu pokrycia terenu. Są to pliki tekstowe zawierające współrzędne punktów (X, Y, Z) w regularnej siatce o oczku 0.5 metra dla obszarów miejskich i 1 m dla wiejskich. Taka rozdzielczość danych dla analiz widokowych jest wystarczająca.

Bardziej dokładne dane są dostępne w tym samym źródle w postaci plików LAS. Jest to chmura punktów wykonana przy użyciu lotniczego skaningu laserowego (LIDAR). Zapisane zgodnie ze standardem 1.2 opublikowanym w 2008 roku przez ASPRS (*American Society for Photogrammetry and Remote Sensing*). Oprócz współrzędnych, pliki te zawierają m.in. informacje o klasie danego punktu oraz o intensywności odbicia w trzech zakresach widzialnej części promieniowania elektromagnetycznego, odpowiadających barwom niebieskiej, zielonej i czerwonej (wartości RGB), pozyskanych ze zdjęć lotniczych.

Klasy punktów wydzielone zostały zgodnie z formatem LAS:

1. punkty przetwarzane, ale niesklasyfikowane,
2. punkty leżące na gruncie,
3. punkty reprezentujące niską wegetację, tj. w zakresie 0-0.40 m,
4. punkty reprezentujące średnią wegetację, tj. w zakresie 0.40-2.00 m,
5. punkty reprezentujące wysoką wegetację, tj. w zakresie powyżej 2.00 m,
6. punkty reprezentujące budynki, budowle oraz obiekty inżynierskie,
7. szum,
8. punkty reprezentujące obszary pod wodami.

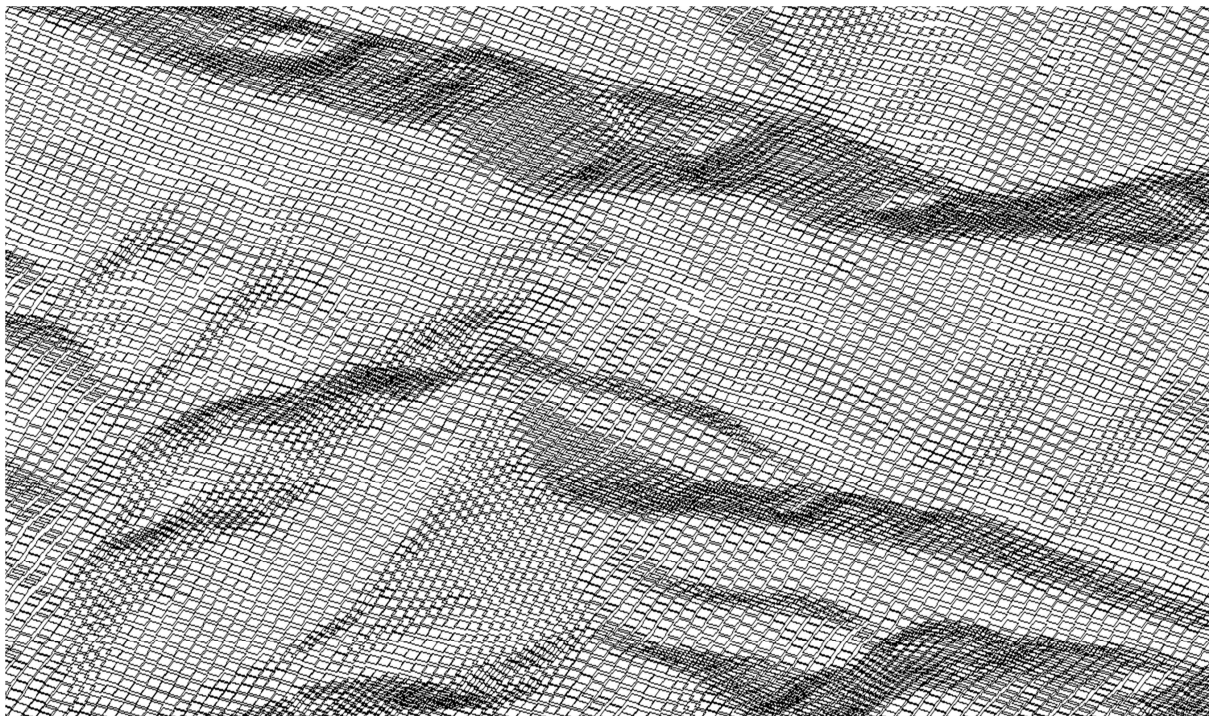
Poprawność klasyfikacji punktów jest nie mniejsza niż 95%. Gęstość punktów wynosi od 4 do 12 pkt/m², a błąd średni wysokości zawiera się w przedziale do 0.2 m¹³.

Format danych LAS daje możliwość filtrowania punktów chmury w oparciu o różne parametry. Można wyróżnić powierzchnię terenu, budynków i zieleni. Ponadto, możliwa jest zmiana gęstości punktów w funkcji losowej. Dzięki temu gęstość można dostosować do możliwości systemu komputerowego i wymagań analizy. W przypadku dysponowania większymi mocami obliczeniowymi można wykonać analizę dokładniejszą. Dla analiz widokowych istotne znaczenie mają punkty leżące na gruncie, których uzupełnieniem mogą być punkty reprezentujące niską roślinność. Te zbiory punktów mogą stanowić definicję modelu powierzchni terenu. Punkty reprezentujące średnią i wysoką roślinność a także budynki, budowle oraz obiekty inżynierskie powinny definiować powierzchnię pokrycia terenu.

Powyższe dane stanowią siatkę lub chmurę punktów. Jednak nie są to dane, które mogą posłużyć do wygenerowania wykresu widoczności. Punkty, jako obiekty bezwymiarowe nie zasłaniają widoczności. Mogą stanowić definicję powierzchni przesłaniającej. Model powierzchni w zależności od funkcjonalności wybranego środowiska GIS może być definiowany w dwóch różnych reprezentacjach: regularna, w postaci siatki prostokątnej punktów, zapisywana jako macierz rastra i nieregularna, w postaci siatki trójkątów, których wierzchołki są punktami należącymi do powierzchni terenu.

Ta pierwsza w literaturze funkcjonuje pod akronimem DEM (ang.: Digital Elevation Model). Termin ten ma polski odpowiednik CMW (cyfrowy model wysokościowy). Struktura danych tego modelu ma bezpośredni związek z akwizycją, czyli pobieraniem danych metodami fotogrametrycznymi, gdzie podstawą są zdjęcia cyfrowe mające strukturę macierzy, której wielkość jest zdeterminowana rozdzielczością matrycy światłoczułej kamery. Mamy tu do czynienia z systematycznym próbkowaniem powierzchni, w którym punkty terenu mierzone są w równych odstępach, określonych odstępami rzędów i kolumn macierzy. Od rozdzielczości siatki tych punktów zależy dokładność modelu. Drugi czynnik wpływający na dokładność jest związany ze sposobami pozyskiwania danych, a w szczególności wysokości poszczególnych punktów siatki. Systematyczne próbkowanie powierzchni w siatce o stałych odstępach punktów może nie uwzględniać różnych osobliwości terenu, które znajdują się pomiędzy próbkami lub mają niewielką powierzchnię, takich jak wystające skały, ostre szczyty czy wąskie wąwozy.

¹³ Informacje szczegółowe są na stronach internetowych Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej <http://www.codgik.gov.pl/index.php/zasob/numeryczne-dane-wysokosciowe.html>

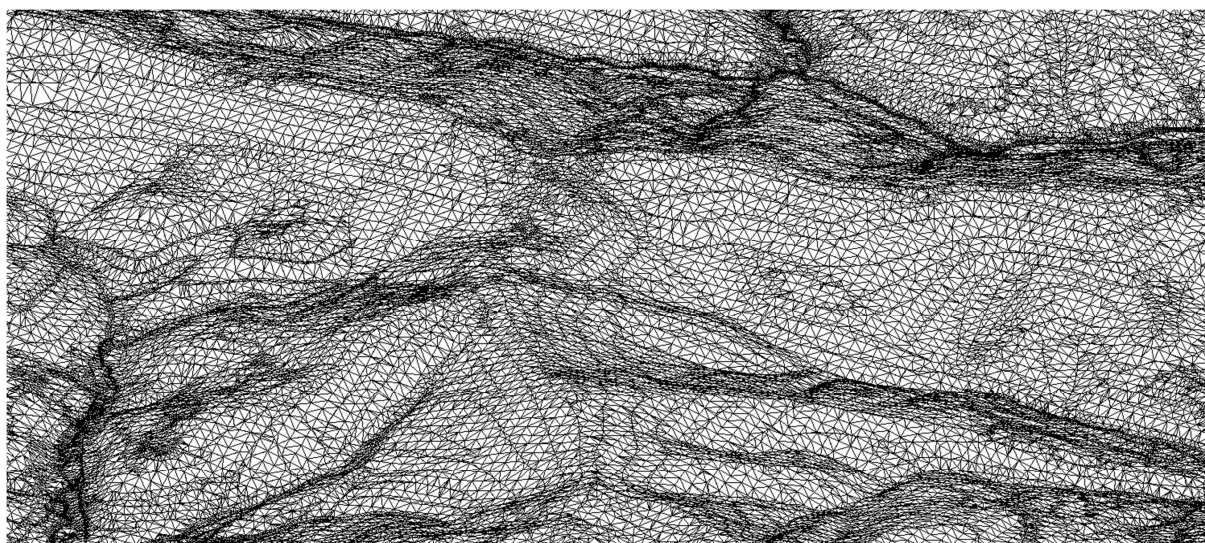


Ryc. 1 Powierzchnia terenu zbudowana z kwadratów, które powstały w wyniku pomiaru w węzłach regularnej siatki (Ozimek 2013)

Operacja na modelach terenu w reprezentacji DEM są szybsze i wymagają mniejszych mocy obliczeniowych. Idealnym źródłem danych dla tego standardu jest ASCII XYZ GRID, ponieważ bezpośrednio definiuje on raster. Są jednak mniej dokładne, ich precyzja sprowadza się do wielkości oczka siatki. Ponadto nierzadko istnieje potrzeba uzupełnienia modelu przestrzeni o obiekty projektowane, lub zrealizowane po ostatniej akwizycji danych do systemu GIS. Środowiska posługujące się tym modelem niekoniecznie dobrze tolerują obiekty pochodzące z systemów komputerowych wspomagających projektowanie.

Druga reprezentacja to TIN (model trójkątowy, ang. Triangular Irregular Network). Jest to struktura danych pozwalająca na odwzorowanie w pełni trójwymiarowych powierzchni, która może mieć kilka wartości z dla tych samych współrzędnych x i y . To pozwala na reprezentowanie nawisów i jaskiń, ale także na wykonywanie kalkulacji objętościowych. Struktura ta, jak nazwa wskazuje, składa się z trójkątów, których wierzchołki zapisane są na odrębnej liście, a opis trójkątów zawiera wskaźniki do wierzchołków i do sąsiednich wielokątów. Powierzchnia może być wygenerowana w wyniku przeprowadzenia triangulacji Delaunaya, co pozwala na uzyskanie optymalnych trójkątów pod względem rozmiarów i kształtu (Floriani i in. 1985). Numeryczny model terenu w reprezentacji TIN tworzony jest na podstawie punktów pochodzących ze wszystkich dostępnych sposobów akwizycji danych. W celu doprecyzowania modelu opartego na danych z próbkowania systematycznego możliwe jest dodanie punktów pikiet, warstwic i linii nieciągłości, takich jak krawędzie skarp, nasypów, wykopów, czy wąwozów i przepaści. W poprawnych modelach w miejscach występowania linii nieciągłości i warstwic powinny znajdować się krawędzie trójkątów. Dzięki temu, że siatka może być nieregularna, istnieje możliwość rozrzedzania punktów na terenach o małej zmienności rzeźby i zagęszczania jej w obszarach o znacznym zróżnicowaniu. Ta struktura danych jest dostatecznie elastyczna, by reprezentować różne osobliwości krajobrazu, takie jak ostańce i wychodnie skalne, wąskie wąwozy, czy obiekty

inżynieryjne, kamieniołomy, które mogą być odpowiednio gęsto pomierzone i odwzorowane siatką trójkątów o odpowiednio rozmieszczonych wierzchołkach i krawędziach.



Ryc. 3 Siatka trójkątna (triangulowana przy wykorzystaniu algorytmu Delaunaya) (Ozimek 2013)

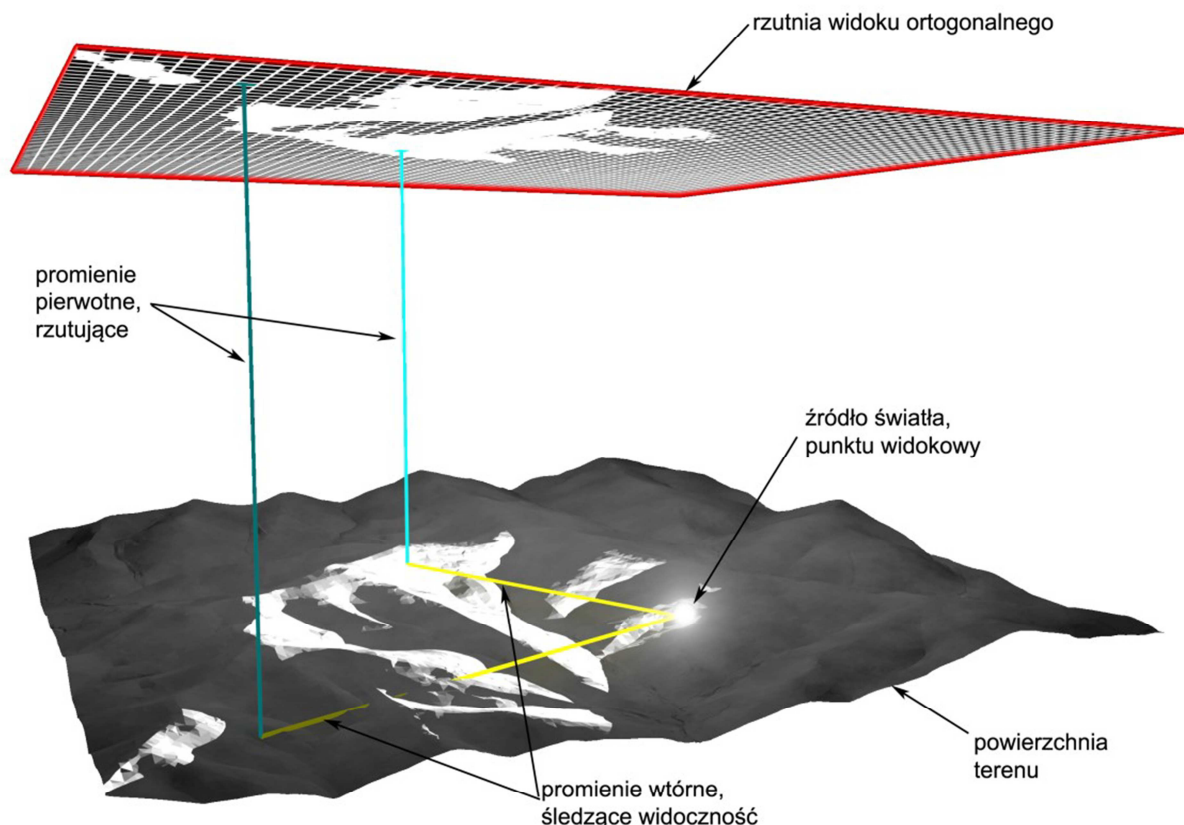
Zarówno dane LAS jak i ASCII XYZ GRID mogą definiować model powierzchni w standardzie TIN. Powierzchnia może być tu tak dokładna jak dokładne są dane. W przypadku 12 pkt/m² dane są bardzo gęste. Efektywność przetwarzania tych danych zależy od rozległości obszaru objętego analizą i mocy obliczeniowych sprzętu. Konieczne są uproszczenia lub procedury zrównoleglające procesy generowania siatki i wyznaczania wykresów widoczności.

Obie reprezentacje powierzchni mogą być stosowane wraz z odpowiadającymi im modelami widoczności. W modelach TIN istnieją trójkąty o określonej powierzchni mogące zasłaniać promienie widoczności. Wszystkie algorytmy pracujące w tym środowisku działają z precyzją obiektową, tzn. wynikiem są obiekty ustalane z taką dokładnością, z jaką definiowany jest model terenu. W modelach DEM mamy do czynienia z siatką punktów. Algorytmy działają z precyzją modelu rastrowego i polegają na ocenie różnic pomiędzy współrzędnymi wysokości punktu bazowego (dla którego obliczany jest zakres widoku), a punktu docelowego. Jeżeli pomiędzy nimi znajdzie się fragment terenu położony wyżej, „linia wzroku” jest blokowana i cel pozostanie w cieniu widokowym. Jeżeli linia nie jest przerwana – punkt docelowy zostaje dodany do wykresu widoczności (Kim i n 2004). Precyzja modelu rastrowego sprowadza się do tego, że fragmenty przesłaniające mają minimalną wielkość określoną rozdzielczością rastra, co w zasadniczy sposób wpływa na dokładność wyników. W przypadku analiz widokowych powierzchnia terenu a także pokrycia winna mieć gęstość definiujących ją punktów nie mniejszą od regularnej siatki o oczku 0.5 m. Pozwala to na wielkość szczegółów optymalnych dla dystansów mających znaczenie dla percepcji krajobrazu. Gęstość ta jest typowa dla wielu reprezentacji powierzchni terenu i zobrazowań przestrzeni. W Systemach Informacji Przestrzennej (GIS) częściej wykorzystywane są algorytmy opracowane dla reprezentacji DEM mimo ich małej dokładności. Związane jest to z bogatą biblioteką innych funkcji bazujących na tym modelu, jaką dysponują aplikacje GIS.

W tym opracowaniu preferowany jest inny sposób generowania wykresów widoczności niż opisane powyżej. Nie jest to rekomendacja bezwzględna. W różnych środowiskach GIS są różne funkcje do generowania wykresu widoczności i mogą być stosowane pod warunkiem poprawności wyników. Algorytmy, według których funkcjonują są ukryte. Ich poprawność nie daje się zweryfikować. Rekomendowany model jest w pełni weryfikowalny. Proponuje się wykorzystanie możliwości, jakie dają techniki renderingu komputerowego powszechnie występujące w systemach wspomagających projektowanie i modelowanie trójwymiarowe. Renderowanie to proces

wizualizowania danych n-wymiarowych przez rzutowanie na płaszczyznę obrazu dwuwymiarowego. Parametry rzutowania mają kluczową rolę w określeniu jakości obrazu, a jego szczegółowość zależy od szczegółowości danych podlegających rzutowaniu i użytych algorytmów. W cyfrowym modelowaniu zagadnień widoczności wykorzystano właściwości cyfrowych modeli światła. W grafice komputerowej rozchodzenie się fal świetlnych symulowane jest z wykorzystaniem różnych algorytmów. Jednym z nich jest opracowana w 1968 roku przez A. Appela metoda śledzenia promieni, określana jako „raytracing”.

Rycina poniżej prezentuje działanie algorytmu w rzutowaniu ortogonalnym, czyli takim jakie przyjmuje się przy generowaniu wykresów widoczności. Wynikiem jest obraz rastrowy z różnymi odcieniami szarości, zależnymi od ekspozycji powierzchni na światło. Aby otrzymać obraz zawierający informację dysjunktywną o widoczności należy dokonać progowania, inaczej binaryzacji z wartością o 1 większą od zera. Obraz rastrowy jest tablicą pikseli, którą można poddawać rachunkowi macierzowemu, kalibrować dla wyświetlenia z innymi danymi w środowisku GIS. Ta forma wykresu widoczności jest wygodna w kalkulacji z mapami i innymi wykresami.

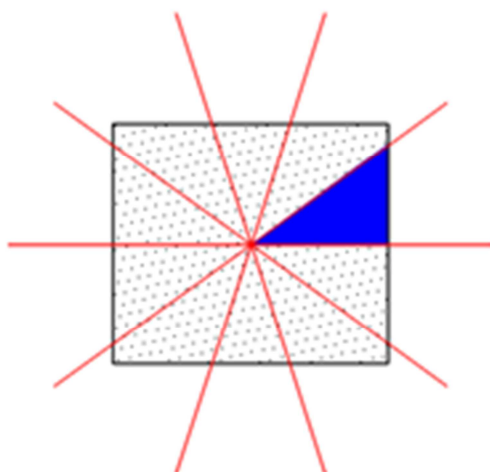


Ryc. 4 Schemat działania algorytmu śledzenia promienia w rzutowaniu ortogonalnym. Metoda pozyskiwania wykresów widoczności. W celach poglądowych na ilustracji powierzchnia będąca w cieniu widokowym jest oświetlona niewielkim światłem otoczenia. W czasie generowania wykresu widoczności te części powierzchni nie są oświetlone. (Ozimek 2013)

W przypadku reprezentacji TIN wykres ma dokładność przyjętej rozdzielczości cyfrowego obrazu, na który jest rzutowany, rasteryzowany. Należy przyjąć rozdzielczość adekwatną do dystansów jakie występują w analizie przy założeniu, że rozdzielczość ludzkiego oka jest równa 1 minucie kątowej (30 sekund w przypadku rozpoznawania szczegółów, które są spodziewane przez obserwatora). Odnosi się to także do funkcji adaptacyjnych dostosowujących wielkość oczka siatki

do odległości od obserwatora (ang.: LOD - Level of detail). Funkcje adaptacyjne mogą zwiększyć w znacznym stopniu efektywność modelu cyfrowego. Czasami nawet umożliwić przeprowadzenie algorytmu w akceptowalnym czasie. Model śledzenia promienia, funkcja o tym samym przebiegu dla każdego piksela obrazu rzutowania, może być zrównoleglona. Czyli funkcja może być równocześnie wykonywana na wielu procesorach i tym samym kilkakrotnie przyspieszona. Takie procedury przyspieszania raytracingu mają programy generowania animacji komputerowej, które wykorzystuje się do generowania wykresów widoczności.

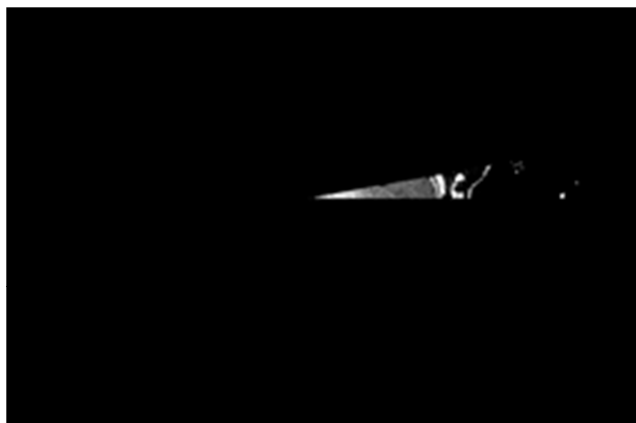
Innym sposobem optymalizacji tworzenia wykresu widoczności może być segmentacja radialna modelu. Gęstość danych w plikach LAS implikuje bardzo pamięciochłonne modele, ponieważ sekcje chmury zawierają średnio od 200 do 400 MB. Powierzchnia terenu i pokrycia generowana na wielu milionach punktów wymaga bardzo dużych zasobów. Proces może być nieosiągalny w akceptowalnym czasie. Jednak, z uwagi na naturę widoczności, w której promienie rozchodzą się z jednego punktu po liniach prostych, możliwa jest segmentacja chmury na radialne sekcje o kątach dopasowanych do mocy obliczeniowych, które są w dyspozycji. Generowanie powierzchni na takim "wycinku" jest szybsze i również można je zrównoleglać.



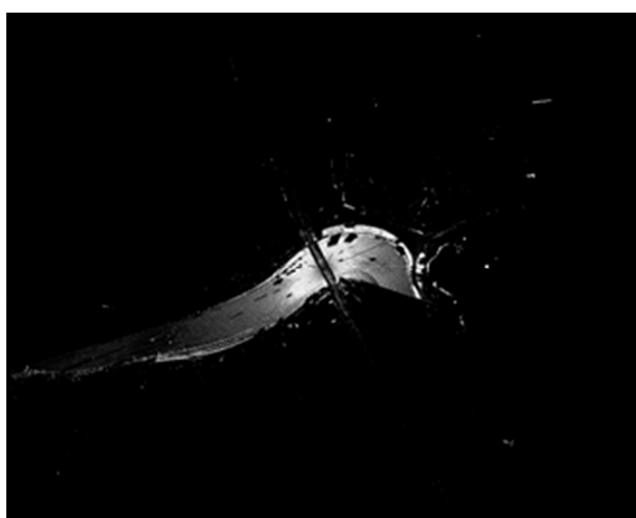
Ryc. 5 Zasada podziału radialnego chmury punktów



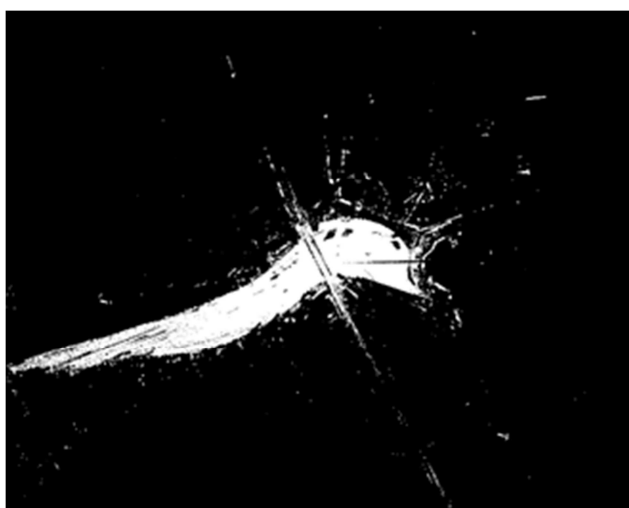
Ryc. 6 Radialna rekcja o kącie 2°



Ryc. 7 fragment renderigu kilku radialnych sekcji



Ryc. 8 Wykres widoczności złożony z wszystkich sekcji segmentacji po 2°, przed progowaniem

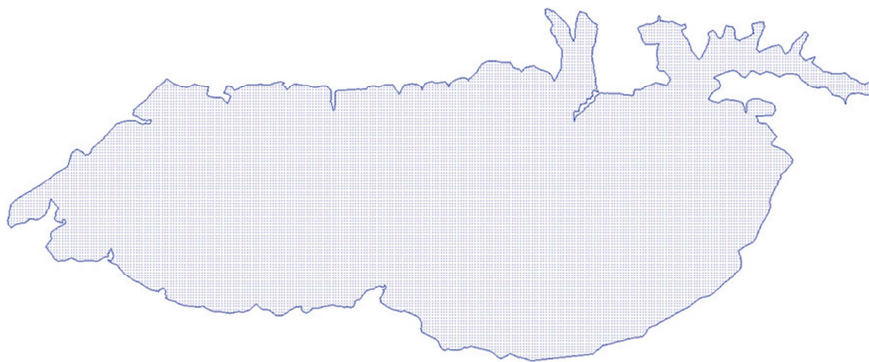


Ryc. 9 Wykres widoczności złożony z wszystkich sekcji segmentacji po 2°, po progowaniu

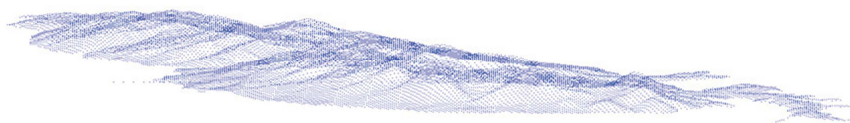
Powierzchniowy model terenu i pokrycia umożliwia przesłanianie promieni widoczności. Wewnątrz niego znajdują się cyfrowe reprezentacje wyróżników. Te z nich, które mają wyraźną

trójwymiarową reprezentację geometryczną mają znaczenie dla analizy widoczności, przy wyznaczaniu punktów, osi widokowych i przedpoli widoków. Wyróżniki mające znaczenie dla widoczności mają geometrię zależną od jakości i gęstości danych definiujących powierzchnie. Przy tworzeniu modelu geometrycznego należy zadbać by w procesie generalizacji lub adaptacji siatki geometria wyróżników nie uległa zatarciu w stopniu uniemożliwiającym uzyskanie poprawnych wyników analizy. W prawidłowo zbudowanym modelu wykonać należy wykresy ekspozycji biernej poszczególnych wyróżników. W zależności od charakteru wyróżnika i skali przestrzennej analizy, może być on uogólniony do punktu (np. wieża kościoła), kilku punktów (np. bryła zamku), liniowego, systematycznego rozkładu punktów (droga, strumień), powierzchniowego, systematycznego rozkładu punktów (np. góra, rozłóg pól, park). Implikuje to potrzebę wykonania wielu wykresów widoczności. Mogą one funkcjonować w analizie samodzielnie i jest tak w przypadku wykresów wyróżników punktowych. Wykresy pozostałych wyróżników winny być agregowane do wielotonalnych map ze stopniowaną informacją o zakresie widoczności, lub do zbiniaryzowanych wykresów z dysjunktywną informacją o widoczności. Pierwsze będą miały zastosowanie w przypadku wyróżników rozległych przestrzennie, drugie w przypadku obiektów, których analiza wymaga niewielkiej liczby wykresów. Należy dobrać sposób reprezentacji widoczności do rozległości przestrzennej wyróżnika. Decyzję o sposobie odwzorowania widoczności poszczególnych wyróżników podjąć należy na podstawie oceny ich oddziaływania krajobrazowego.

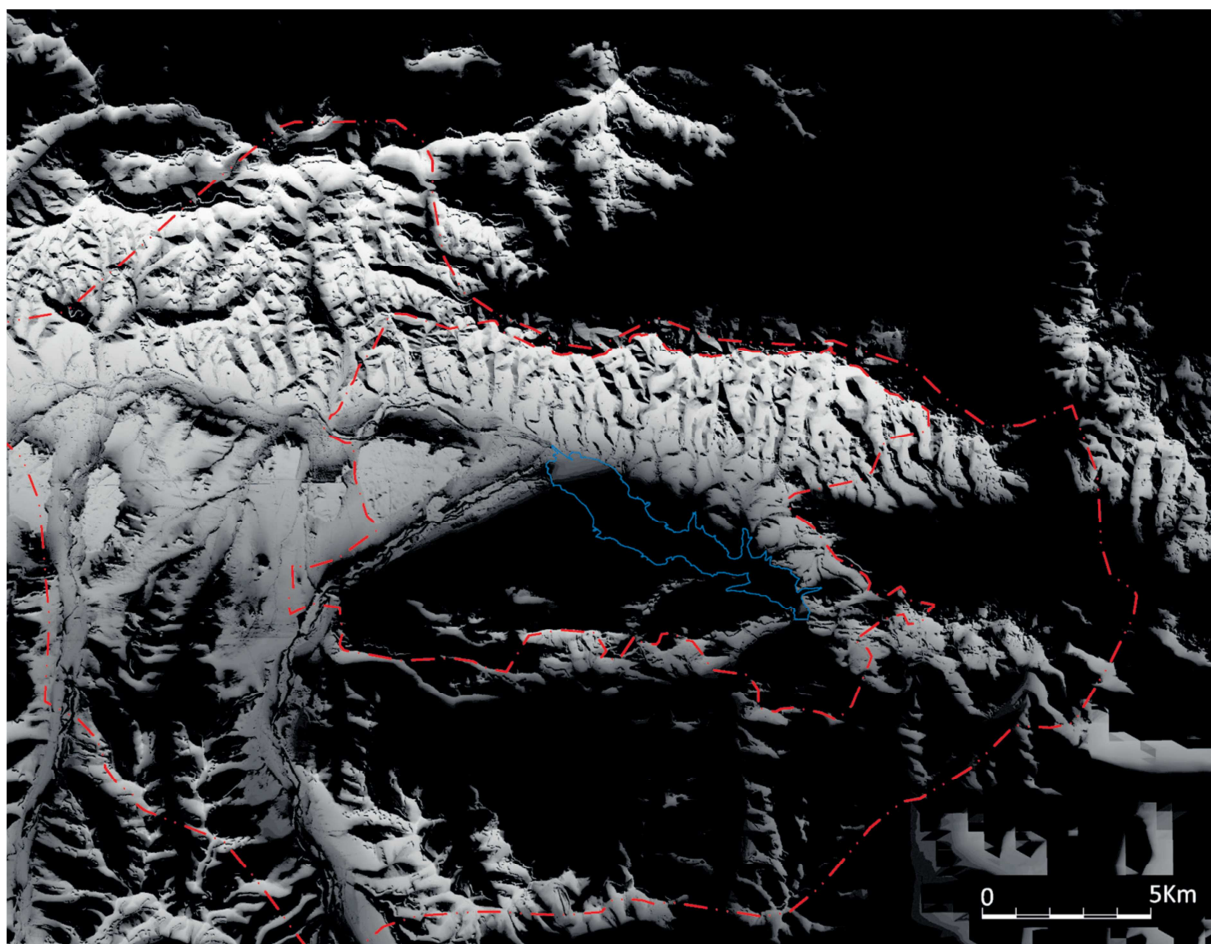
Wykresy widoczności technicznie są maską binarną, czyli zawierają informacje dysjunktywną (widoczny/niewidoczny). Jednak mapy widoczności powstałe w wyniku dodawania macierzowego wielu wykresów generowanych z punktów systematycznego rozkładu pod względem merytorycznym mogą być traktowane jako wykresy widoczności. Chodzi tu o obiekty mające niepomijalne rozmiary, których nie można uogólnić do punktu. Mapy widoczności tych obiektów można traktować jako wykresy ekspozycji biernej tych obiektów i włączać je w skład map widoczności szerszych wyróżników jakimi są zespoły.



Ryc. 10 Przykład obiektu powierzchniowego o niepomijalnych rozmiarach. Granica wyznacza obszar Tatr powyżej 1000 m. n.p.m. Systematyczny rozkład punktów, z których wykonano pojedyncze wykresy widoczności



Ryc. 11 Chmura punktów systematycznie rozłożonych na powierzchni Tatr



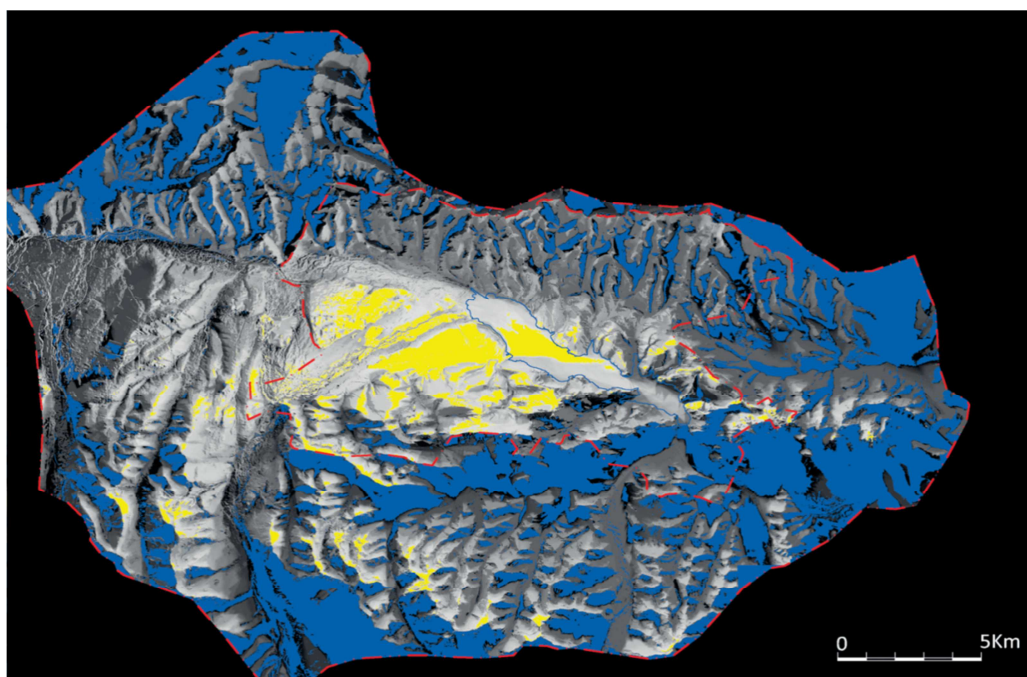
Ryc. 12 Mapa ekspozycji biernej Tatr na terenie "basenu Zbiornika Czorszyńskiego". Powstała przez dodanie macierzowe i normalizację wszystkich wykresów wykonanych z punktów systematycznego rozkładu ukazanych na rycinach 8 i 9. (Ozimek 2013)

Wykresy ekspozycji biernej określonych zbiorów wyróżników/reprezentantów wyróżników mogą być używane do analiz relacji między nimi. Mapy widoczności tych zbiorów umożliwiają wyznaczenie ciągów, sekwencji, sieci i innych relacji przestrzennych. Przykładowo, jeśli potrzebna jest analiza relacji widokowej pomiędzy reprezentantami wyróżnika charakterystycznego dla regionu, jakim może być określony typ budowli, albo detalu architektonicznego lub urbanistycznego, wykresy widoczności tych reprezentantów sumuje się i normalizuje. W wyniku otrzymuje się mapę ukazującą relacje widokowe między nimi. Z takiej mapy można odczytać, między którymi reprezentantami wyróżnika istnieje przechodnia relacja widoczności. Relacje te mogą stanowić strukturę na tyle cenną by objąć ją ochroną. Często relacje te ukazują ciągi i osie widokowe. W takim przypadku mapy widoczności stają się narzędziem analitycznym. Na podstawie wyników analiz uzyskiwanych dzięki temu narzędziu zespół ekspertów może podjąć decyzję o wprowadzeniu ochrony ze względu na te relacje.

Wszystkie wykresy ekspozycji biernej wskazują na miejsca ekspozycji czynnej. Zależnie od liczby nakładających się zakresów widoczności wyróżników dany punkt ekspozycji czynnej jest mniej lub bardziej atrakcyjny widokowo. Punkty, na które wskazuje wiele wykresów widoczności wyróżników znajdują się w miejscach nadających się do wyznaczenia krajobrazowych punktów widokowych. Zbiory punktów o rozkładzie liniowym mogą wskazywać na ciągi i osie widokowe. Inne zbiory, o powierzchniowym rozkładzie mogą wskazywać na przedpoła widoków. Jednak w tym przypadku, powierzchnie pokryte dużą liczbą wykresów widoczności muszą zostać zweryfikowane przez analizę bazującą na mapie ekspozycji czynnej.

Mapa ekspozycji czynnej jest tworzona przez sumę logiczną (sumę i normalizację) wykresów widoczności wykonanych z punktów atrakcyjnych krajobrazowo, czyli najjaśniejszych punktów na mapie ekspozycji biernej. W praktyce nie wszystkie punkty jasne z mapy ekspozycji biernej mogą być zakwalifikowane jako punkty atrakcyjne krajobrazowo. Konieczne jest spełnienie warunku dostępności do tych miejsc. Ponadto atrakcyjność konkretnych punktów, wynikająca z widoczności wyróżników, może być osłabiona przez wpływ obiektów szpecących. Bardzo ważna jest analiza poszczególnych wykresów ekspozycji czynnej w relacji do strukturalnych wyróżników krajobrazowych. Jeśli ich zakres przestrzenny zawiera się w polu widoku danego punktu może podnieść wartość krajobrazową tego punktu. Dlatego wyznaczenie punktów widokowych i ciągów powinno być przeprowadzone nie tylko na podstawie map widoczności, ale także innych warstw danych przestrzennych. Nieobojętne tu są dane o własności działek i infrastrukturze komunikacyjnej, a także ukształtowania terenu. Pozwalają one zweryfikować możliwości dostępności do tych miejsc dla różnych grup użytkowników przestrzeni. Na podstawie warstwy dotyczącej infrastruktury komunikacyjnej można decydować o liczebności osób mogących odwiedzić dany punkt, wskazać oś widokową wzdłuż drogi, czy ścieżki. Ciągi widokowe niemal zawsze są sytuowane wzdłuż dróg czy szlaków turystycznych.

Wykonanie mapy ekspozycji czynnej jest niezbędne do weryfikacji przedpoli widokowych. Ukazuje ona miejsca widoczne z potencjalnych punktów, ciągów i osi widokowych. Daje pogląd na przestrzeń, która nieodpowiednio przekształcona może obniżyć wartość krajobrazową tym miejscami. Dzięki niej możliwe jest wskazanie obszarów wrażliwych dla percepcji krajobrazu priorytetowego. Wrażliwość ta może polegać na otwarciu widokowym, braku obiektów przesłaniających, jak i na występowaniu obiektów dysharmonijnych, szpecących, zaburzających ład przestrzenny. Jasne powierzchnie wskazane na mapie ekspozycji czynnej winny być pod szczególną ochroną ze względu na zachowanie wartości widokowej krajobrazu priorytetowego. Poniższa mapa wrażliwości widokowej jest przykładem mapy ekspozycji czynnej, w której na żółto zaznaczono obszary o najwyższej wartości ze względu na widoczność z miejsc atrakcyjnych krajobrazowo. Działalność w tych obszarach ma kluczowe znaczenie na percepcję wartości krajobrazowych w punktach, osiach i ciągach widokowych. Obszary te stanowią przedpola widoków i tło dla atrakcji widokowo-krajobrazowych regionu "basenu Zbiornika Czorszyńskiego".



Ryc. 13 Mapa wrażliwości widokowej. Obszary żółte zalicza się do mających największe znaczenie

3. Tabela inwentaryzacyjna - opis konstrukcji

Informacje pozyskane z inwentaryzacji wykonanej na potrzeby audytu krajobrazowego oraz analiz eksperckich **są podstawą do wypełniania tabeli**¹⁴. Uwzględniane są wszystkie obiekty zakwalifikowane przez ekspertów jako wyróżniki/reprezentanci wyróżników, nie tylko obiekty wyróżniające się (audyt krajobrazowy). **Tabela składa się z dwóch wierszy nagłówkowych oraz dwiętnastu kolumn. Pierwsza z kolumn (1) zawiera kategorie i podkategorie opisywanego wyróżnika/reprezentanta wyróżnika. Podzielono ją na trzy główne kategorie w układzie pionowym, do których przypisujemy poszczególne obiekty. Składają się na nią:**

Elementy przyrodnicze w tym:

abiotyczne:

- **rzeźba terenu** z podziałem na podkategorie **makrorelief [Ma]** i **mikrorelief [Mi]** - gdzie zakwalifikowane zostaną wyróżniki/reprezentanci wyróżników będące elementami ukształtowania terenu, będące wynikiem działania sił natury. Przykładami dla tej kategorii będą - Makrorelief: wzniesienie, dolina rzeczna; Mikrorelief: jaskinia, ostaniec, głaz narzutowy itp.,
- **woda [W]** - kategoria ta obejmuje wszelkie obiekty związane z wodą np.: kanał, jezioro, stawy, wodospad, starorzecze, itp.

biotyczne:

- **zieleń/szata roślinna [Z/R]** - to kategoria, gdzie zawarte będą elementy przyrodnicze pokrycia terenu o cechach charakterystycznych lub wyróżniających się, unikatowych w analizowanym krajobrazie priorytetowym, niezależnie czy są wynikiem działalności człowieka czy sił natury. **Zieleń [Z]** dotyczy obiektów przyrody ożywionej pochodzenia antropogenicznego, znajdujących się w zespołach funkcjonalno-krajobrazowych np. park, aleja. **Szata roślinna [R]** to kategoria, do której przypisane są pozostałe elementy biotyczne we wszystkich rodzajach zespołów: np. torfowisko; zmiennowilgotne łąki trzęślicowe; łągi wierzbowe, olszowe i in., murawy kserotermiczne, itp.
- **inne [I]** - do tej kategorii należy przypisać pozostałe elementy przyrodnicze, nieujęte w wymienionych wcześniej kategoriach np. fauna: gatunki zwierząt charakterystyczne dla niektórych krajobrazów (żubry, stada owiec czy krów charakterystyczne dla poszczególnych obszarów). Występowanie w krajobrazie zwierząt jest bardzo istotne np. w kontekście unikatowości, jednak z uwagi na pewną tymczasowość nie będą uwzględniane w ramach wyznaczania stref ochrony krajobrazu.

Uwaga:

Część elementów antropogenicznych z kategorii inne (ryc. 1) np. wszelkie ruchome lub "chwilowe" elementy krajobrazu jak: wystrój dożynkowy, charakterystyczne stroje itp. ze względu na małą skalę lub tymczasowość nie są rozważane w kontekście celu niniejszego opracowania, chyba że eksperci postanowią inaczej.

Obiekt budowlany [B1], [B2], [B3] - przyjęto, że wszystkie elementy pokrycia terenu spełniające kryteria zawarte w definicji obiektu budowlanego (zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo budowlane) umieszczone zostaną w jednej grupie, zatem będą to: budynki, budowle i obiekty małej architektury.

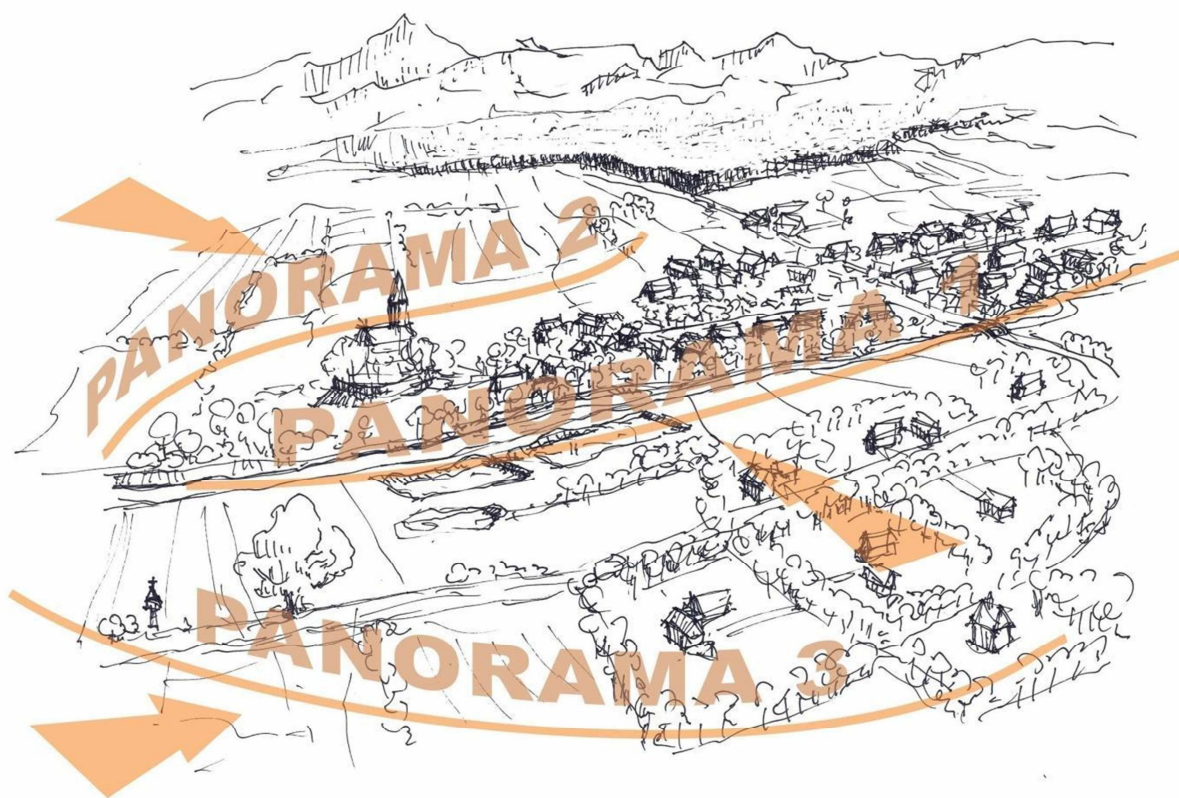
- W podkategorii **budynki [B1]** będą to np. budynek mieszkalny, kościół, natomiast kompleks budynków typu zagroda jako element zespołu ruralistycznego, będzie na potrzeby tego opracowania rozpatrywany jako całość i dołączony do tej podkategorii (eksperti mogą

¹⁴ Przy konstrukcji tabeli wykorzystano doświadczenia zespołu ds. Dziedzictwa Kulturowego Wsi Opolskiej (lata 2008-2014) (Rzońca, Burian).

zadecydować, czy w wyjątkowych przypadkach pojedyncza zagroda może być podzespołem).

- W podkategorii **budowle [B2]** znajdują się np. drogi, place, most kolejowy, hałda itp.
- W podkategorii **mała architektura [B3]** będą to np. kapliczki przydrożne, a także charakterystyczne ogrodzenia, które na potrzeby tego opracowania są tu dołączone.

Struktura/układ przestrzenny [S], [P] - W tej grupie znajdują się wyróżniki o charakterze umownym, strukturalnym¹⁵, które są charakterystycznymi, specyficznymi lub unikatowymi **strukturami/układami przestrzennymi [S]**, zarówno zespołów/podzespołów funkcjonalno-krajobrazowych jak i przyrodniczych. Mogą w sobie zawierać wyróżniki z pozostałych trzech kategorii, ponieważ określają kompozycyjno-funkcjonalne powiązania. Są to np. układ ulic w miejscowości, owalny układ wsi, układ pól, doskonale zachowana piętrowość roślinności, meandry rzeki. Do tej kategorii przypisano także **panoramy [P]** danego zespołu funkcjonalno-krajobrazowego, jeśli uznane zostaną przez ekspertów za wyróżnik/reprezentanta wyróżnika (Ryc. 13).



Ryc. 14 Schemat ideowy określania panoram z sylwetami terenów zabudowanych na przykładzie zespołu ruralistycznego (oprac. graf. P. Filipiak)

Uwaga:

Dwie pierwsze kategorie obejmują wyróżniki jednorodne, natomiast ostatnia (układ przestrzenny) wyróżniki strukturalne¹⁶.

¹⁵ Patrz: wyróżnik strukturalny w słowniku pojęć

¹⁶ Definicja pojęć: wyróżnik jednorodny i wyróżnik strukturalny w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania - Słownik pojęć

Kolejna, druga kolumna (**2**) zawiera numer inwentaryzacyjny opisywanego obiektu i jest ściśle skorelowana z częścią graficzną, na odpowiedniej warstwie GIS.

Następna kolumna (**3**) to wykaz określonych przez ekspertów wyróżników/reprezentantów wyróżników i opisuje obiekty w podstawowym zakresie, podając jedynie informację dotyczącą ich rodzaju, np. budynek nr..., staw, odsłonięcie skalne, grodzisko, kapliczka, zagroda nr..., zieleń śródpolna, grupa drzew, góra Ślęza etc. Nie należy w tym miejscu umieszczać określeń związanych z subiektywną oceną obiektu, np. malownicza, wysoka, etc. Jest to zbiór otwarty, uzupełniany przez ekspertów w trakcie prowadzonych prac. Dobór typologiczny określa i porządkuje kolumna 1 tabeli "kategoria i podkategoria wyróżnika"

Kolumny **4, 5, 6**, opisują lokalizację danego wyróżnika/reprezentanta wyróżnika w określonych w kroku **1b** zespołach i podzespółach funkcjonalno-krajobrazowych. Jeśli wyróżnikiem są panoramy to także należy przypisać do nich w kolumnie nr **6** tabeli wyróżniki/reprezentantów wyróżników, będące jej elementami składowymi wskazując numerację danej panoramy z kolumny **2**.

Uwaga:

Panoramy w tabeli umieszczane są w dwóch miejscach, jako wyróżnik lub reprezentant wyróżnika (gdy jest charakterystyczna dla regionu), w kolumnie **3**, w kategorii Struktura/układ przestrzenny i przy określaniu lokalizacji/przynależności wyróżników/reprezentantów wyróżników z pozostałych kategorii - kolumna nr **6**.

Pozostałe kolumny (**7-19**) pogrupowano wg pięciu kryteriów w zależności od cech, które posiadają poszczególne wyróżniki. Należy zaznaczyć jedynie obecność danej cechy bez jej oceny.

Pierwsze kryterium opisuje **postać wyróżnika** i jest ściśle skorelowana z GIS (kolumna **7, 8, 9**). Wyróżnik/reprezentant wyróżnika nanoszony jest na właściwą warstwę do GIS przy pomocy odpowiedniej encji: **punktu, linii (wielolinii), wielokąta**. Tym samym przyporządkowywana mu jest właściwa postać, która winna być odnotowana w tabeli. Kategoria ta może zostać wypełniona automatycznie po narysowaniu reprezentacji graficznej wyróżnika lub może być przypisana ręcznie. Postać w tabeli odzwierciedla strukturę przestrzenną obiektu. Przyporządkować należy 3 rodzaje postaci:

punktowa - do grupy tej należy zaliczyć takie wyróżniki/reprezentantów wyróżników, które w ujęciu dwuwymiarowym na mapie zostaną oznaczone w formie punktów, np. pojedyncze niewielkie budowle, budynki, kapliczki, studnie, drzewa soliterowe, odsłonięcie skalne, głaz narzutowy, itd.,

liniowa - tu należy przypisać wyróżniki/reprezentantów wyróżników, które w obrazie graficznym na mapie mają kształt linii. Będą to np. rzeki, aleje, ogrodzenia, nasypy kolejowe, drogi.

powierzchniowa - do tej grupy należy przypisać wyróżniki/reprezentantów wyróżników, zarówno pochodzenia antropogenicznego, jak i naturalnego, które mają duże powierzchnie i będą im przypisane na mapie formy wielokątów. Są to np. zbiorniki wodne, góra, duże obiekty budowlane takie jak centra handlowe czy wystawowe, itp.

Drugie kryterium to **ranga wyróżnika** (kolumna **10, 11, 12**). W tym miejscu należy określić czy jest on charakterystyczny lokalnie dla danego zespołu, czy dla regionu, albo czy jest unikatowy w tych skalach lub w skali ponadregionalnej (krajowej, międzynarodowej), np. jedyna tego typu studnia w tej części Polski, jedyna taka formacja skalna w Polsce.

Kolejne kryterium (kolumna **13, 14, 15**) dotyczy **fizjonomii** wyróżnika, co związane jest z takimi aspektami jak: **tworzywo** i **konstrukcja**, jego **forma** i **detal**. Cechę tę należy przyporządkować wszystkim wyróżnikom przypisanym do trzech pierwszych kategorii.

tworzywo, konstrukcja (kolumna **13**) - należy zaznaczyć, jeśli to, z czego i jak jest zbudowany obiekt było cechą, która wpłynęła na zakwalifikowanie go do wyróżników analizowanego krajobrazu, np. w kategorii rzeźba terenu - wąwozy lessowe, w kategorii zieleń -

charakterystyczna dla regionu aleja drzew owocowych i w kategorii obiekty budowlane - budynek mieszkalny zbudowany z czerwonej cegły, most kolejowy o unikatowej konstrukcji stalowej, etc.

W odniesieniu do elementów przyrody ożywionej z kategorii szata roślinna w tym miejscu powinien być uwzględniany gatunek/gatunki, zbiorowisko roślinne, struktura, zaś w odniesieniu do rzeźby terenu/geologii rodzaj skał.

forma (kolumna **14**) - należy zaznaczyć, gdy obiekt został zakwalifikowany ze względu na kształt np. charakterystyczny, powtarzalny budynek z dachem naczółkowym, czy unikatowa forma wzniesienia (np. stożek wulkaniczny). W odniesieniu do zieleni oraz szaty roślinnej forma będzie wynikała z kształtu układu rozumianego jako np. bryła parku bądź grupy zadrzewień śródpolnych, linia przebiegu alei, czy forma pojedynczego okazu np. forma zwisła pomnikowego buka pospolitego.

detal (kolumna **15**) - należy zaznaczyć, gdy obiekty uzyskały rangę wyróżnika ze względu na posiadany detal np. budynek o unikatowym lub charakterystycznym detalu architektonicznym, park z unikatowymi gatunkami drzew, wzniesienie z widocznym żlebem.

Uwaga:

Przy tym kryterium jednemu obiektowi możemy przypisać jedną, dwie lub trzy opisywane cechy. Istotne jest by nie uznawać poszczególnej cechy za wyróżnik. Przykładowo budynek będzie się wyróżniał ze względu na detal, jakimi są okiennice o historycznej formie, ale to nie okiennice będą wyróżnikiem a właśnie owy budynek posiadający taki detal.

Ostatnie kryterium dotyczy **roli obiektu w krajobrazie** (kolumna **16, 17, 18, 19**). Każdemu wyróżnikowi/reprezentantowi wyróżnika należy przypisać wybraną cechę, która stanowi o jego udziale w organizowaniu otaczającej przestrzeni. Zostały tu wytypowane 4 najważniejsze cechy wpływające na kompozycję przestrzenną i są to:

dominanta (kolumna **16**) - gdzie winno się oznaczyć te obiekty, które odpowiadają podanej w słowniku pojęć dominancie, czyli organizują przestrzeń silnie oddziałując na obserwatora. Brane są pod uwagę tylko te obiekty, których oddziaływanie ma charakter pozytywny. Mogą to być elementy wysokościowe wertykalne: np. wieża kościoła, zabytkowy wiatrak, bądź przestrzenne (horyzontalne): takie jak np. tafla zbiornika wodnego.

akcent (kolumna **17**) - gdzie należy oznaczyć te obiekty, które w danym zespole stanowią akcent (zdefiniowany w słowniku pojęć). Mogą to być np. kapliczka, budynek, studnia, grodzisko, soliter, niewielka grupa zadrzewień śródpolnych, itp.

wnętrze (kolumna **18**) - to cecha, którą oznaczamy obiekty budujące w opisywanym zespole wnętrza krajobrazowe bądź urbanistyczne czy ruralistyczne, ewentualnie mieszane, np. staw w miejscowości z otaczającą zabudową, plac z otoczeniem, ulica z czytelnymi pierzejami, pola uprawne otoczone zielenią wysoką, łąka śródleśna,

ściana/zatrzymanie (kolumna **19**) - oznaczone winny zostać tu te obiekty, które pełnią rolę wyraźnej konkretnej ściany we wnętrzach krajobrazowych/ruralistycznych/urbanistycznych lub stanowiące zamknięcia widoku, np. masyw górski, "ściana" lasu, jednostronna pierzeja ulicy lub placu, aleja drzew. Ta cecha przypisywana jest wtedy, gdy jedynie ściana jest wyróżnikiem, nie całe wnętrze krajobrazowe.

Definicje używanych pojęć znajdują się w załączniku nr 1 Słownik pojęć.

Uwaga:

1. Panorama funkcjonuje zarówno jako określenie lokalizacji jak i jako wyróżnik z kategorii "struktura/układ przestrzenny". Oznacza to, iż opisywany obiekt może zostać wyróżniony z uwagi na charakterystyczną rolę w organizowaniu panoramy, ale także panorama może stanowić samodzielny wyróżnik.
2. W załączonym wzorze tabeli zawarta jest ograniczona ilość wierszy dla każdej kategorii wyróżnika. Winno się jednak przyjąć zasadę, iż każda z nich jest otwartym zbiorem

z możliwością zawężania bądź poszerzania w zależności od wyników prowadzonej inwentaryzacji, co następuje przez odpowiednio: dodawanie bądź odejmowanie wierszy.

3. Określenie cech oraz równolegle wykonywana interpretacja graficzna pozwoli na dokładne oznaczenie w przestrzeni miejsc występowania wyróżników krajobrazu oraz w następnych krokach wskazanie relacji (zarówno widokowych, funkcjonalnych jak i przestrzennych) jakimi są powiązane. Dzięki czemu będzie można wyznaczyć obszary charakteryzujące się lokalną formą zabudowy i rekomendować je do objęcia strefą ochrony krajobrazu.

4. Partycypacja społeczna w procesie prowadzenia analiz krajobrazowych na potrzeby wyznaczania stref ochrony krajobrazu

W procesie wyznaczania stref ochrony krajobrazu powinni brać udział zarówno eksperci jak i obywatele. Czynne uczestnictwo społeczności lokalnych jest szczególnie istotne w polityce przestrzennej w zakresie krajobrazu, gdyż jest związane z szeroko pojętą demokracją oraz hasłem „nic o nas bez nas” (Pawłowska, Konopacki, 2013). Społeczność lokalna posiada ogromny zasób wiedzy na temat zamieszkiwanego terenu, który może być szczególnie pomocny w określaniu wyróżników krajobrazu. Różnego rodzaju elementy krajobrazu - obiekty architektoniczne, przyrodnicze, całe widoki lub miejsca mogą mieć wartość materialną i niematerialną dla mieszkańców i nie powinny zostać pominięte przez ekspertów. Stąd szczególnie ważny jest udział społeczności lokalnych, aktywistów, przedstawicieli jednostek samorządowych i podmiotów gospodarczych na etapie określania wyróżników krajobrazu. Dla przeprowadzenia skutecznej partycypacji społecznej konieczne jest zapewnienie prawidłowego rozumienia zagadnień związanych z przedmiotem konsultacji. W przypadku ochrony krajobrazu należy zapewnić, iż uczestnicy procesu partycypacyjnego rozumieją pojęcia krajobrazu, dostrzegają jaką rolę pełni krajobraz dla rozwoju lokalnego i budowania tożsamości lokalnej, rozumieją pojęcia wyróżnik, strefa ochrony krajobrazu, panorama, i in. istotne z punktu widzenia prowadzonych prac. Istotne jest, aby przekazać cel wyznaczania stref ochrony krajobrazu. Zespół ekspertów opracowuje i przeprowadza część informacyjno-edukacyjną, a następnie przechodzi do zaangażowania społeczności przy wskazywaniu wyróżników i dyskusowania o strefach ochrony krajobrazu.

Partycypacja społeczna staje się też okazją do podniesienia świadomości obywateli w zakresie wartości krajobrazu, a przede wszystkim daje poczucie uczestnictwa w procesie decyzyjnym przy wyznaczaniu stref ochrony krajobrazu zatem spełnia także j edukacyjny. Działania edukacyjne pozwolą zrozumieć, że warto chronić krajobraz nie tylko dlatego, że jest dziedzictwem narodowym, ale również dlatego, iż jego zachowane piękno przekłada się na wartość ekonomiczną (Blomberg, Fidler i in., 2013). Cały proces w rozumieniu dobrych praktyk w partycypacji społecznej powinien się opierać na szeroko pojętym dialogu oraz ma służyć wspólnie wypracowanemu konsensusowi oraz przeciwdziałać ewentualnym konfliktom (Pawłowska, Konopacki, 2013).

Zespół ekspertów zapewnia przeprowadzenie partycypacji społecznej. Może wykorzystać różne znane i sprawdzone sposoby włączania społeczności lokalnej. Mogą to być np. spotkania, dyskusje, warsztaty oraz ankiety (także online), wywiady, badania focusowe. Wybrana forma zaangażowania społeczności lokalnej powinna zależeć przede wszystkim od uwarunkowań lokalnych występujących w parku krajobrazowym lub obszarze chronionego krajobrazu oraz doświadczeń zarówno zespołu eksperckiego jak i organu odpowiedzialnego za wyznaczenie stref ochrony krajobrazu w danym województwie.

4.1. Prace przygotowawcze

Punktem wyjścia dla prawidłowego przebiegu procesu konsultacyjnego jest precyzyjne określenie interesariuszy (m.in.: mieszkańcy, przedstawiciele przedsiębiorców działających na tym terenie, organizacje pozarządowe, administracja publiczna). Zespół ekspertów tworzy bazę adresową interesariuszy instytucjonalnych oraz przygotowuje harmonogram działań przewidzianych do realizacji (terminy spotkań, miejsca spotkań). Uwzględniając wielkość obszaru, w ramach którego będą wyznaczone strefy ochrony krajobrazu, określa się w ilu lokalizacjach

powinny odbywać się spotkania (należy uwzględnić dostępność komunikacyjną, dojazd nie dłuższy niż 40 min).

4.2. Spotkanie informacyjno-konsultacyjne nr 1

Pierwsze spotkanie informacyjno-konsultacyjne powinno zostać przeprowadzone po wstępnym rozpoznaniu przez zespół ekspertów zasobów w analizowanych krajobrazach. Spotkanie musi zawierać część informacyjną oraz konsultacyjną. Podczas części informacyjnej powinny zostać poruszone zagadnienia związane z ogólnym rozumieniem pojęcia krajobrazu oraz jego roli w rozwoju lokalnym. Należy wyjaśnić co to są wyróżniki krajobrazu, jaką rolę pełnią w kształtowaniu krajobrazu, co oznacza pojęcie lokalna forma architektoniczna, obszary przyrodnicze, panorama, akcent i in. pozwalające zrozumieć i docenić wartość krajobrazu. Część edukacyjna powinna być przeprowadzona w formie prelekcji oraz uzupełniona pracą warsztatową i dyskusją.

Druga część spotkania (konsultacyjna) powinna pozwolić na pozyskanie informacji na temat zasobów krajobrazowych, w szczególności wyróżników. Zespół ekspertów może wykorzystać różne formy stosowane w konsultacjach społecznych (ankieta, dyskusja, badanie focusowe, praca warsztatowa z wykorzystaniem map i in.). Wszystkie uzyskane od społeczności informacje powinny zostać zebrane w formie pisemnej (w zależności od wybranej formy np.: opracowanie wyników ankiet, transkrypcja nagrań z badań focusowych/dyskusji).

Konsultacje ze społeczeństwem powinny uwzględniać uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy Pani/Pana zdaniem okolica w której Pani/Pan mieszka jest atrakcyjna (ładna)?
- Co w Pani/Pana miejscowości jest wyróżnikiem - elementem charakterystycznym w zagospodarowaniu, zabudowie, otoczeniu?
- Co w krajobrazie Pani/Pana miejscowości uzna Pani/Pan za unikatowe. Czym można się pochwalić?
- Czy wprowadzanie stref ochrony krajobrazu jest według Pani/Pana dobrym przedsięwzięciem? Dlaczego?
- Przed czym chciałaby Pani/Pan chronić krajobraz swojej miejscowości i jej otoczenia? Co - Pani/Pana zdaniem jest zagrożeniem dla estetyki jej krajobrazu?

W zależności od wybranej formy przeprowadzenia konsultacji należy dostosować sposób zadawania pytań. W przypadku ankiety należy opracować zestaw odpowiedzi, tak aby umożliwić proste jej wypełnienie a następnie interpretację wyników. W przypadku dyskusji, warsztatów czy badania fokusowego powinny być przeprowadzone przez moderatora posiadającego wiedzę z zakresu ochrony krajobrazu oraz doświadczenie w prowadzeniu konsultacji społecznych.

Po zestawieniu wyników uzyskanych na etapie konsultacji należy sprawdzić czy zostały wskazane wyróżniki, które nie zostały wcześniej uwzględnione przez zespół ekspertów. W przypadku zaproponowania przez interesariuszy dodatkowych wyróżników należy je wprowadzić do tabeli.

Wszelkie wskazane przez społeczeństwo wyróżniki powinny zostać uwzględnione przez ekspertów jako potencjalne oraz zostać zweryfikowane na etapie prac terenowych.

Zespół ekspertów powinien sporządzić podsumowanie, w którym przedstawi w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę wnioski z konsultacji społecznych.

4.3. Drugie spotkanie podsumowujące

Po wyznaczeniu stref ochrony krajobrazu powinno zostać zorganizowane spotkanie informacyjno-dyskusyjne, na którym zostaną zaprezentowane wyniki prac. Interesariuszom zostanie przekazana informacja o wyznaczonych przez zespół ekspertów strefach ochrony krajobrazu oraz ich znaczeniu w jego ochronie i kształtowaniu. Celem tego spotkania jest przede

wszystkim uzyskanie społecznej akceptacji dla wyznaczonych stref ochrony krajobrazu. Podczas spotkania powinny zostać zaprezentowane korzyści wynikające z wyznaczenia stref ochrony krajobrazu dla ochrony walorów regionu. Należy przekazać społeczeństwu informację na temat wagi i roli krajobrazu o wysokiej jakości w rozwoju regionalnym, szczególnie z punktu widzenia rozwoju ekoturystyki na jego bazie oraz zachowania walorów krajobrazowych dla przyszłych pokoleń.

ZAŁ. 3 TABELA INWENTARYZACYJNA

kategoria i podkategoria wyróżnika		NR inwentaryzacyjny	lokalizacja/ kryterium	przynależność			postać			ranga			fizjonomia			rola w krajobrazie			
			położenie/cecha																
			wyróżnik/ reprezentat wyróżnika	zespół	podzespół	przynależność do panoramy	punktowa	liniowa	powierzchniowa/ obszarowa	charakterystyczny dla regionu	charakterystyczny dla zespołu	unikatowy	tworzywo, konstrukcja	forma	detal	dominanta	akcent	wnętrze	ściana/zatrzymanie
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Elementy przyrodnicze abiotyczne: Makrorelief [Ma], Mikrorelief [Mi], Woda [W]; biotyczne: Zieleń [Z], Szata roślinna [R], Inne [I]	Ma																		
	Mi																		
	W																		
	Z																		
	R																		
	I																		
Obiekt budowlany	B1																		
	B2																		
	B3																		
Struktura/ Układ przestrzenny	S																		
	P																		

ZAŁ. 4 TABELA OCENY

kategoria i podkategoria wyróżnika		NR inwentaryzacyjny	lokalizacja/kryterium		przynależność		postać			OCENA											
			położenie/cecha	wyróżnik/reprezentat wyróżnika						ranga			fizjonomia			rola w krajobrazie				poziom percepcji/ocena sędziów kompetentnych	suma
			zespół	podzespół	przynależność do panoramy	punktowa	liniowa	powierzchniowa/obszarowa	charakterystyczny dla regionu	charakterystyczny dla zespołu	unikatowy	tworzywo, konstrukcja	forma	detal	dominanta	akcent	wnętrze	ściana/zatrzymanie			
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10/11	12	13/14/15			16/17		18/19		20	21	22
Elementy przyrodnicze abiotyczne: Makrorelief [Ma], Mikrorelief [Mi], Woda [W]; biotyczne: Zieleń [Z], Szata roślinna [R], Inne [I]	Ma																				
	Mi																				
	W																				
	Z																				
	R																				
	I																				
Obiekt budowlany	B1																				
	B2																				
	B3																				
Struktural Układ przestrzenny	S																				
	P																				