

AUDYT KRAJOBRAZOWY WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

METODYKA DODATKOWYCH ANALIZ SŁUŻĄCYCH WYZNACZENIU
KRAJOBRAZÓW PRIORYTETOWYCH Z KRYTERIUM WAŻNOŚCI

Spis treści

1.	Wprowadzenie.....	3
2.	Analiza krętości rzeki	3
3.	Analiza występowania wydm w obrębie krajobrazu	4
4.	Analiza różnorodności biologicznej krajobrazów leśnych	6
5.	Analiza różnorodności biologicznej dolin rzecznych	11
6.	Analiza najlepiej zachowanych murów obronnych	14
7.	Analiza historycznych centrów miast.....	15

1. Wprowadzenie

Zgodnie z art. 6 pkt 3 zał. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (j.t. Dz. U. z 2024 r. poz. 537), zwanego dalej *Rozporządzeniem*, kryterium ważności krajobrazu jest spełnione, jeżeli:

- a) krajobraz otrzymał co najmniej 75% wskazań TAK w kolumnie *Wskazania do typowania krajobrazu priorytetowego* w Karcie Oceny Krajobrazu,
lub
- b) w granicach krajobrazu znajdują się elementy ekspozycji takie jak przedpola ekspozycji, osie widokowe i punkty widokowe istotne dla sąsiedniego krajobrazu priorytetowego wskazanego na podstawie pozostałych kryteriów,
lub
- c) **ważność krajobrazu wynika z dodatkowych analiz, w szczególności z analiz cech analitycznych niewymienionych w *Rozporządzeniu*, jeżeli te cechy są istotne dla charakterystyki krajobrazów, lub z zastosowania do analiz zestawu cech, które są adekwatne do danego podtypu krajobrazu, w tym typu rzeźby.**

W związku z powyższym przeprowadzono szereg analiz, dotyczących zarówno cech przyrodniczych, jak i kulturowych, w wyniku których wyłoniono 14 krajobrazów priorytetowych spełniających kryterium ważności.

Wszystkie analizy przeprowadzane były na podstawie baz danych przestrzennych i dotyczyły nowych cech, które nie znalazły się w *Rozporządzeniu*, bądź rozszerzenia i uzupełnienia cech istniejących.

2. Analiza krętości rzeki

Analiza przeprowadzona została dla rzek przebiegających przez jednostki krajobrazowe zaklasyfikowane do podtypu krajobrazowego 3c – tereny leśne z przewagą siedlisk łągowych, bagiennych i olsowych. Do analizy wybrano cechę rzeki meandrujące, określoną za pomocą wskaźnika krętości rzeki, wyliczanego na podstawie stosunku długości rzeki głównej w obrębie jednostki krajobrazowej (kilometraż) do długości dna doliny, w obrębie której przepływa rzeka:

$$K = L/L_d$$

gdzie K to wskaźnik krętości rzeki, L – długość rzeczywista rzeki (km), a L_d – długość rzeczywista doliny (km). Dla rzeki prostej wartość wskaźnika wynosi od 1 do 1,05, dla rzeki krętej od 1,05 do 1,5, natomiast dla rzeki meandrującej jest większa niż 1,5.

W celu obliczenia długości rzek i ich dolin korzystano z Mapy Podziału Hydrograficznego Polski. Wyniki analizy dla poszczególnych krajobrazów podtypu 3c, na obszarze których znajdują się rzeki, przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Wyniki analizy krętości rzeki

Kod krajobrazu	Podtyp	Długość rzeki L (km)	Długość doliny Ld (km)	L/Ld	Kwalifikacja typu rzeki
16-318.57-68	3c	28,53	18,88	1,51	rzeka meandrująca
16-318.54-04	3c	4,71	3,79	1,24	rzeka kręta
16-318.54-08	3c	2,09	1,74	1,2	rzeka kręta
16-332.17-08	3c	9,51	7,9	1,2	rzeka kręta
16-332.16-05	3c	3,79	3,21	1,17	rzeka kręta
16-318.57-20	3c	14,47	13,14	1,1	rzeka kręta
16-332.16-07	3c	2,28	2,09	1,09	rzeka kręta
16-318.54-05	3c	3,07	2,91	1,06	rzeka kręta
16-318.54-17	3c	1,07	1,01	1,06	rzeka kręta
16-318.57-60	3c	3,33	3,2	1,04	rzeka prosta
16-318.52-14	3c	1,33	1,29	1,03	rzeka prosta
16-318.52-18	3c	2,08	2,01	1,03	rzeka prosta
16-332.16-10	3c	3,23	3,15	1,03	rzeka prosta
16-318.52-23	3c	0	4,65	0	-
16-318.59-62	3c	0	5,14	0	-

W wyniku przeprowadzonej analizy wyłoniono 1 krajobraz priorytetowy o kodzie 16-318.57-68, na obszarze którego wystąpiła cecha rzeki meandrującej.

3. Analiza występowania wydm w obrębie krajobrazu

Analiza jest rozszerzeniem wskaźnika A2a – pojedyncze obiekty geologiczne i geomorfologiczne i została przeprowadzona w celu wyróżnienia krajobrazów wydmowych, charakterystycznych dla określonych obszarów województwa. W analizie brano pod uwagę krajobrazy leśne z podtypu 3a – z przewagą siedlisk borowych. W celu określenia położenia obszarów wydmowych posłużono się opracowaniem K. Badory¹.

Analiza polegała na obliczeniu liczby wydm w obrębie każdej jednostki krajobrazowej podtypu 3a, a następnie przyznaniu im punktacji na podstawie następujących przedziałów klasowych:

- 1 - 10 ob. – 1 punkt
- 11 - 30 – 2 punkty
- 31 - 60 – 3 punkty
- 61 - 177 – 4 punkty

W celu uzyskania bardziej wiarygodnych wyników eliminujących dysproporcje w wielkości jednostek krajobrazowych, które mogłyby wpływać na wynik obliczono dodatkowo wskaźnik % powierzchni wydmowej w powierzchni krajobrazu, a następnie przyznano punktację na podstawie następujących przedziałów klasowych:

¹ Badora K., Wróbel R. *Typy rzeźby terenu i klasyfikacja typologiczna krajobrazów województwa opolskiego dla potrzeb sporządzenia audytu krajobrazowego*. ECOSYSTEM PROJEKT, Opole, 2020 r.

mniej niż 0,01% - 0 punktów

0,1 - 4,99 - 1 punkt

5,00 - 9,99 - 2 punkty

10,00 - 19,99 - 3 punkty

20,00 i więcej - 4 punkty

Ostatecznie na podstawie sumy punktów z obu cech wyłoniono 3 krajobrazy priorytetowe, które zdobyły najwięcej punktów. Są to krajobrazy 16-318.57-101, 16-318.57-124 i 16-318.57-41. Wyniki analizy przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Obliczenia do analizy występowania wydm w obrębie krajobrazu

Kod krajobrazu	Podtyp	Liczba wydm	Punktacja	% pow. wydmowej	Punktacja	Wynik
16-318.57-101	3a	90	4	14,57%	3	7
16-318.57-124	3a	40	3	14,30%	3	6
16-318.57-41	3a	31	3	10,57%	3	6
16-318.57-05	3a	30	3	9,90%	2	5
16-318.57-125	3a	177	4	4,61%	1	5
16-341.16-07	3a	60	3	6,54%	2	5
16-318.55-51	3a	18	2	13,34%	3	5
16-318.57-07	3a	7	1	43,73%	4	5
16-318.55-01	3a	60	3	1,01%	1	4
16-318.57-148	3a	42	3	3,07%	1	4
16-318.57-27	3a	24	2	8,34%	2	4
16-318.56-24	3a	22	2	5,81%	2	4
16-318.59-34	3a	16	2	5,67%	2	4
16-341.16-08	3a	11	2	9,60%	2	4
16-341.23-07	3a	10	2	8,35%	2	4
16-318.55-02	3a	10	2	6,96%	2	4
16-318.59-66	3a	7	1	13,61%	3	4
16-318.52-05	3a	10	2	4,48%	1	3
16-341.24-10	3a	10	2	0,84%	1	3
16-341.22-01	3a	2	1	7,57%	2	3
16-341.22-03	3a	6	1	4,71%	1	2
16-341.22-02	3a	4	1	1,52%	1	2
16-341.26-01	3a	2	1	1,39%	1	2
16-318.56-23	3a	2	1	1,37%	1	2
16-318.52-02	3a	1	1	0,39%	1	2
16-318.56-22	3a	1	1	0,32%	1	2
16-318.24-11	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.52-21	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.55-03	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.55-05	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.57-08	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.57-10	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.57-119	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.57-36	3a	0	0	0,00%	0	0
16-318.57-38	3a	0	0	0,00%	0	0

16-318.57-88	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.11-04	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.22-05	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.22-06	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.24-09	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.24-12	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.26-03	3a	0	0	0,00%	0	0
16-341.28-02	3a	0	0	0,00%	0	0

4. Analiza różnorodności biologicznej krajobrazów leśnych

Analiza polegała na obliczeniu dwóch cech: występowania gatunków roślin naczyniowych oraz gatunków wskaźnikowych (strefowych) ptaków takich jak: bocian czarny, orlik krzykliwy, bielik. Jest to modyfikacja cechy fakultatywnej A1g z *Rozporządzenia*.

Analiza obejmowała wszystkie podtypy typu leśnego: 3a – z przewagą siedlisk borowych, 3b – z przewagą siedlisk lasowych i 3c – z przewagą siedlisk łągowych, bagiennych i olsowych. Do obliczenia wskaźników wykorzystano bazy danych pozyskane z RDOŚ: gatunki strefowe oraz stanowiska roślin naczyniowych.

Występowania gatunków roślin naczyniowych określono za pomocą dwóch wskaźników. Pierwszy z nich polegał na określeniu liczby gatunków roślin naczyniowych w obrębie jednostek krajobrazowych i przyznania im punktacji na podstawie następujących przedziałów klasowych (jednakowych dla podtypu 3a, 3b i 3c):

mniej niż 2 gatunki – 0 punktów
 2 - 9 – 1 punkt
 10 - 19 – 2 punkty
 20 i więcej – 3 punkty

Następnie w celu uzyskania bardziej wiarygodnych wyników eliminujących dysproporcje w powierzchni jednostek krajobrazowych, które mogłyby wpływać na wynik obliczono drugi wskaźnik – gęstość występowania stanowisk roślin naczyniowych, a następnie każdemu krajobrazowi podtypu 3a, 3b i 3c przyznano punktację na podstawie następujących przedziałów klasowych:

mniej niż 1,00 stanowisko/km² – 0 punktów
 1,00 - 4,99 – 1 punkt
 5,00 - 19,99 – 2 punkty
 20,00 i więcej – 3 punkty

Suma punktów z obu wskaźników utworzyła jedną punktację dla roślin naczyniowych.

W przypadku gatunków wskaźnikowych (strefowych) postępowano analogicznie obliczając liczbę gatunków ptaków przyznając im następującą punktację (jednakową dla podtypu 3a, 3b i 3c):

- 1 gatunek – 1 punkt
- 2 gatunki – 2 punkty
- 3 gatunki – 3 punkty

Następnie obliczono gęstość występowania gatunków wskaźnikowych oraz przyznano im punktację na podstawie następujących przedziałów klasowych (jednakowych dla podtypu 3a, 3b i 3c):

- mniej niż 0,05 stanowiska/km² – 0 punktów
- 0,05 – 0,39 – 1 punkt
- 0,40 – 0,79 – 2 punkty
- 0,8 i więcej – 3 punkty

Suma punktów z obu wskaźników utworzyła jedną punktację dla gatunków wskaźnikowych ptaków.

Ostatecznie na podstawie sumy punktów z obu cech wybrano krajobrazy, które zdobyły 6 i więcej punktów. W każdym z podtypów zastosowano ten sam próg punktowy. Obliczenia zostały przedstawione w tabeli 3 (ze względu na dużą liczbę krajobrazów leśnych przedstawiono tylko część tabeli).

Łącznie warunek został spełniony przez 4 krajobrazy, przy czym krajobraz 16-341.11-12 został już wcześniej wyłoniony jako krajobraz priorytetowy, w związku z tym ostatecznie wyłoniono 3 nowe krajobrazy priorytetowe: 16-318.52-04, 16-318.57-32 i 16-318.56-25, wszystkie z podtypu 3b.

Tabela 3. Obliczenia do analizy różnorodności biologicznej krajobrazów leśnych

Kod krajobrazu	Podtyp	Pow. krajobrazu [km²]	Liczba gat. roślin naczyniowych	Punkty gatunki nacz.	Liczba stanowisk roślin nacz.	Gęstość wyst. stanowisk roślin naczyniowych	Punkty gęstość nacz.	Punktacja rośliny nacz.	Liczba gatunków ptaków	Punkty gatunki ptaki	Gęstość wyst. ptaków	Punkty gęstość ptaki	Punktacja ptaki	Wynik
16-318.52-04	3b	53,402	26	3	192	3,595	1	4	2	2	0,056	1	3	7
16-318.57-32	3b	6,165	3	1	7	1,135	1	2	3	3	0,649	2	5	7
16-318.56-25	3b	89,948	10	2	27	0,300	0	2	3	3	0,078	1	4	6
16-341.11-12	3b	6,758	48	3	259	38,325	3	6	0	0	0,000	0	0	6
16-318.52-03	3b	7,755	4	1	9	1,161	1	2	2	2	0,258	1	3	5
16-318.52-18	3c	3,013	6	1	27	8,961	2	3	1	1	0,332	1	2	5
16-318.57-05	3a	36,804	5	1	8	0,217	0	1	3	3	0,082	1	4	5
16-318.57-125	3a	391,921	28	3	76	0,194	0	3	2	2	0,008	0	2	5
16-318.57-34	3b	17,992	13	2	35	1,945	1	3	1	1	0,056	1	2	5
16-318.57-94	3b	9,511	3	1	10	1,051	1	2	2	2	0,210	1	3	5
16-318.58-35	3b	0,921	19	2	62	67,318	3	5	0	0	0,000	0	0	5
16-318.59-10	3b	2,943	6	1	6	2,039	1	2	1	1	0,680	2	3	5
16-332.17-15	3b	10,563	14	2	37	3,503	1	3	1	1	0,095	1	2	5
16-332.63-03	3b	11,344	25	3	75	6,611	2	5	0	0	0,000	0	0	5
16-332.63-05	3b	0,968	13	2	25	25,826	3	5	0	0	0,000	0	0	5
16-341.11-14	3b	21,048	20	3	180	8,552	2	5	0	0	0,000	0	0	5
16-318.55-01	3a	331,047	26	3	112	0,338	0	3	1	1	0,006	0	1	4
16-318.57-124	3a	63,347	19	2	153	2,415	1	3	1	1	0,016	0	1	4
16-318.57-126	3b	139,568	23	3	83	0,595	0	3	1	1	0,007	0	1	4
16-318.57-148	3a	54,285	14	2	88	1,621	1	3	1	1	0,037	0	1	4
16-318.57-27	3a	74,911	16	2	96	1,282	1	3	1	1	0,040	0	1	4
16-318.57-36	3a	16,073	2	1	4	0,249	0	1	2	2	0,249	1	3	4
16-318.57-41	3a	116,842	18	2	136	1,164	1	3	1	1	0,009	0	1	4
16-318.59-45	3b	1,391	0	0	0	0,000	0	0	1	1	1,438	3	4	4
16-318.59-62	3c	5,239	6	1	7	1,336	1	2	1	1	0,191	1	2	4
16-332.17-01	3b	6,849	7	1	11	1,606	1	2	1	1	0,146	1	2	4

16-332.17-09	3b	4,799	3	1	11	2,292	1	2	1	1	0,208	1	2	4
16-332.17-11	3b	1,127	1	0	1	0,887	0	0	1	1	0,887	3	4	4
16-332.63-02	3b	5,779	8	1	15	2,596	1	2	1	1	0,173	1	2	4
16-332.63-07	3b	2,685	11	2	35	13,035	2	4	0	0	0,000	0	0	4
16-341.11-05	3b	28,449	16	2	42	1,476	1	3	1	1	0,035	0	1	4
16-318.24-10	3b	1,457	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,686	2	3	3
16-318.52-14	3c	3,086	9	1	37	11,990	2	3	0	0	0,000	0	0	3
16-318.52-21	3a	53,569	16	2	60	1,120	1	3	0	0	0,000	0	0	3
16-318.54-04	3c	5,184	6	1	43	8,295	2	3	0	0	0,000	0	0	3
16-318.55-05	3a	2,051	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,488	2	3	3
16-318.57-08	3a	1,999	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,500	2	3	3
16-318.57-10	3a	15,895	4	1	5	0,315	0	1	1	1	0,063	1	2	3
16-318.57-22	3b	2,423	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,413	2	3	3
16-318.57-68	3c	11,925	12	2	20	1,677	1	3	0	0	0,000	0	0	3
16-318.58-02	3b	4,148	2	1	2	0,482	0	1	1	1	0,241	1	2	3
16-318.58-21	3b	10,682	8	1	9	0,843	0	1	1	1	0,094	1	2	3
16-341.23-07	3a	52,303	10	2	11	0,210	0	2	1	1	0,019	0	1	3
16-318.24-02	3b	19,61	1	0	1	0,051	0	0	1	1	0,051	1	2	2
16-318.52-23	3c	3,251	1	0	1	0,308	0	0	1	1	0,308	1	2	2
16-318.54-05	3c	6,722	8	1	19	2,827	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-318.54-06	3b	5,513	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,181	1	2	2
16-318.54-08	3c	2,455	2	1	3	1,222	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-318.55-04	3b	8,627	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,116	1	2	2
16-318.55-07	3b	6,135	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,163	1	2	2
16-318.55-11	3b	6,379	1	0	2	0,314	0	0	1	1	0,157	1	2	2
16-318.56-19	3b	14,222	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,141	1	2	2
16-318.56-29	3b	17,84	5	1	19	1,065	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-318.57-96	3b	27,253	6	1	16	0,587	0	1	1	1	0,037	0	1	2
16-318.58-07	3b	2,246	3	1	3	1,336	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-318.58-13	3b	3,582	4	1	4	1,117	1	2	0	0	0,000	0	0	2

16-332.17-02	3b	1,19	4	1	5	4,202	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-332.17-03	3b	2,026	2	1	3	1,481	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-332.17-04	3b	3,513	9	1	9	2,562	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-332.17-14	3b	4,988	4	1	8	1,604	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-332.17-16	3b	2,507	9	1	12	4,787	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-341.11-09	3b	5,868	9	1	18	3,067	1	2	0	0	0,000	0	0	2
16-341.26-01	3a	16,481	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,061	1	2	2
16-341.26-04	3b	5,148	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,194	1	2	2
16-318.53-01	3b	3,722	2	1	2	0,537	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.54-17	3c	0,901	1	0	1	1,110	1	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.55-08	3b	1,49	1	0	2	1,342	1	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.57-02	3b	2,29	2	1	2	0,873	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.57-30	3b	25,887	5	1	5	0,193	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.57-81	3b	17,426	5	1	7	0,402	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.58-09	3b	5,68	2	1	2	0,352	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.58-22	3b	16,926	6	1	7	0,414	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-332.14-08	3b	3,594	2	1	2	0,556	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-332.17-12	3b	12,711	8	1	11	0,865	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-332.17-18	3b	3,128	3	1	3	0,959	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-341.16-07	3a	52,827	0	0	0	0,000	0	0	1	1	0,019	0	1	1
16-341.22-02	3a	12,422	2	1	2	0,161	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-341.24-10	3a	71,304	2	1	2	0,028	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-341.24-18	3b	2,34	2	1	2	0,855	0	1	0	0	0,000	0	0	1
16-318.24-01	3b	3,333	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-03	3b	2,182	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-04	3b	1,872	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-05	3b	1,266	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-06	3b	1,059	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-07	3b	4,316	0	0	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0

5. Analiza różnorodności biologicznej dolin rzecznych

Analiza polegała na określeniu następujących cech: udział % powierzchni siedlisk charakterystycznych dla obszarów podmokłych (siedliska starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych ze zbiorowiskami *Nympheion*, *Potamiono*, siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych, ziołorośla nadrzeczne i niżowe świeże łąki użytkowane ekstensywnie) oraz występowanie stanowisk roślin naczyniowych.

Analiza została przeprowadzona dla krajobrazów podtypów 2a i 2b (podtyp 2d liczy 1 krajobraz, który został już zakwalifikowany do krajobrazów priorytetowych, w związku z czym pominięto go w analizach). Do obliczeń wykorzystano bazy danych RDOŚ: siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych.

Pierwszym krokiem było obliczenie procentowego udziału pokrycia jednostek krajobrazowych siedliskami charakterystycznymi dla obszarów podmokłych i przyznanie im punktacji na podstawie następujących przedziałów klasowych (jednakowych dla podtypu 2a i 2b):

mniej niż 1,00%	– 0 punktów
1,00 - 9,99	– 1 punkt
10,00 - 19,99	– 2 punkty
20,00 i więcej	– 3 punkty

Cechę występowania stanowisk roślin naczyniowych określono za pomocą dwóch wskaźników. Pierwszym z nich była liczba gatunków roślin naczyniowych. Każdej jednostce krajobrazowej przyznano punktację na podstawie następujących przedziałów klasowych (jednakowych dla podtypu 2a i 2b):

mniej niż 2 gatunki	– 0 punktów
2 - 4	- 1 punkt
5 - 9	- 2 punkty
10 i więcej	- 3 punkty

W celu uzyskania bardziej wiarygodnych wyników eliminujących dysproporcje w wielkości jednostek krajobrazowych, które mogłyby wpływać na wynik obliczono gęstość występowania stanowisk roślin naczyniowych, przyznając każdej jednostce krajobrazowej punkty według następujących przedziałów klasowych (jednakowych dla podtypu 2a i 2b):

mniej niż 1,00 stanowisko/km ²	– 0 punktów
1,00 - 1,99	- 1 punkt
2,00 - 4,99	- 2 punkty
5,00 i więcej	- 3 punkty

Suma punktów z obu wskaźników utworzyła jedną punktację dla stanowisk roślin naczyniowych.

Ostatecznie na podstawie sumy punktów z obu cech wybrano krajobrazy, które zdobyły 4 i więcej punktów. W każdym z podtypów zastosowano ten sam próg punktowy. Obliczenia zostały przedstawione w tabeli 4.

Łącznie warunek został spełniony przez 4 krajobrazy. W podtypie 2b wyłoniono 1 krajobraz priorytetowy o kodzie 16-318.52-19, natomiast w podtypie 2a wyłoniono 3 krajobrazy priorytetowe: 16-318.57-12, 16-318.57-29, 16-318.59-07.

Tabela 4. Obliczenia do analizy różnorodności biologicznej dolin rzecznych

Kod krajobrazu	Podtyp	Pow. krajobrazu [km²]	Pow. siedlisk	% pokrycia siedliskami	Punktacja siedliska	Liczba gat. roślin naczyniowych	Punkty gatunki	Liczba stanowisk roślin nacz.	Gęstość wyst. stanowisk roślin nacz.	Punkty gęstość	Punktacja naczyniowe	Wynik
16-318.52-19	2b	4,741	1,307	27,568	3	23	3	88	18,561	3	6	9
16-318.57-12	2a	0,347	0,05	14,409	2	1	0	1	2,882	2	2	4
16-318.57-29	2a	15,238	0,082	0,538	0	5	2	31	2,034	2	4	4
16-318.59-07	2a	4,632	0,006	0,130	0	6	2	13	2,807	2	4	4
16-318.57-09	2a	6,377	0,197	3,089	1	4	1	10	1,568	1	2	3
16-318.57-15	2b	20,09	0,029	0,144	0	5	2	16	0,796	0	2	2
16-318.57-17	2a	31,402	0,411	1,309	1	3	1	3	0,096	0	1	2
16-318.57-23	2a	9,535	0,38	3,985	1	4	1	4	0,420	0	1	2
16-318.55-39	2b	1,116	0,015	1,344	1	0	0	0	0,000	0	0	1
16-318.57-47	2a	7,713	0,143	1,854	1	0	0	0	0,000	0	0	1
16-318.57-77	2a	22,039	0,076	0,345	0	3	1	3	0,136	0	1	1
16-318.57-99	2a	14,872	0	0,000	0	4	1	4	0,269	0	1	1
16-318.58-26	2a	11,605	0	0,000	0	3	1	4	0,345	0	1	1
16-318.59-15	2a	2,493	0,086	3,450	1	0	0	0	0,000	0	0	1
16-318.24-18	2a	0,663	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-19	2b	7,761	0	0,000	0	1	0	1	0,129	0	0	0
16-318.24-20	2b	2,802	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.24-22	2b	5,169	0	0,000	0	1	0	1	0,193	0	0	0
16-318.52-61	2b	2,122	0	0,000	0	1	0	1	0,471	0	0	0
16-318.53-03	2b	4,904	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.53-05	2a	1,221	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.55-12	2a	5,673	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.56-01	2b	2,367	0,006	0,253	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.56-03	2b	7,453	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.56-16	2b	0,846	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.56-20	2a	10,636	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.57-42	2b	3,405	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0

16-318.57-44	2a	8,182	0	0,000	0	1	0	1	0,122	0	0	0
16-318.57-67	2a	4,511	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.57-70	2a	12,98	0,079	0,609	0	1	0	1	0,077	0	0	0
16-318.57-73	2a	5,436	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.57-98	2a	3,074	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.58-11	2a	0,836	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.58-16	2a	6,46	0	0,000	0	1	0	2	0,310	0	0	0
16-318.58-18	2a	2,421	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.58-19	2a	1,582	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.58-20	2a	13,322	0	0,000	0	1	0	2	0,150	0	0	0
16-318.59-01	2a	3,695	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.59-23	2a	3,192	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.59-30	2a	2,283	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-318.59-42	2a	1,537	0	0,000	0	1	0	1	0,651	0	0	0
16-318.59-54	2a	4,855	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-332.14-05	2a	2,242	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.16-02	2a	3,931	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.23-03	2a	1,765	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.24-07	2a	4,247	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.24-14	2b	1,017	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.24-16	2a	2,14	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.26-05	2b	8,273	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.26-08	2b	1,342	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0
16-341.26-15	2a	2,029	0	0,000	0	0	0	0	0,000	0	0	0

6. Analiza najlepiej zachowanych murów obronnych

Analizę przeprowadzono dla krajobrazów o podtypie 9a – miejscowości z zachowanym układem historycznym. Jest ona uzupełnieniem cechy ilościowej B4d – obwarowania starych miast o rodowodzie średniowiecznym z *Rozporządzenia* (wyrażonej w liczbie obiektów na km² jednostki krajobrazowej) o aspekt jakościowy, pokazujący w jakim stopniu zachowane są mury obronne w miastach.

W tym celu określono wskaźnik długości nieprzerwanego ciągu murów obronnych, wyrażony w km, który określa stan zachowania murów obronnych w danym krajobrazie. W celu określenia długości murów obronnych posłużono się ortofotomapą.

Wyniki analizy dla poszczególnych krajobrazów podtypu 9a przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Wyniki analizy najlepiej zachowanych murów obronnych

Kod krajobrazu	Podtyp	Długość nieprzerwanego ciągu murów obronnych [km]
16-332.16-02	9a	0,952
16-318.24-15	9a	0,899
16-318.56-44	9a	0,563
16-318.59-47	9a	0,462
16-318.55-28	9a	0,288
16-318.58-60	9a	0,242
16-318.53-11	9a	0,22
16-318.54-23	9a	0,165
16-318.58-12	9a	0,161
16-318.57-130	9a	0,118
16-318.59-69	9a	0,094
16-332.17-05	9a	0,072
16-332.16-04	9a	0,067
16-318.57-129	9a	0,015
16-318.53-06	9a	0
16-318.54-02	9a	0
16-318.55-26	9a	0
16-318.55-30	9a	0
16-318.57-37	9a	0
16-318.57-86	9a	0
16-318.58-32	9a	0
16-318.58-61	9a	0
16-318.59-14	9a	0
16-318.59-36	9a	0
16-341.11-63	9a	0
16-341.16-01	9a	0
16-341.26-06	9a	0
16-341.26-07	9a	0

Po obliczeniu wskaźnika wyłoniono 2 krajobrazy wyróżniające się zdecydowanie największą długością nieprzerwanie zachowanych murów obronnych. Były to krajobrazy 16-332.16-02 (Paczków) oraz 16-318.14-15 (Byczyna). W związku z tym, że Paczków został wyłoniony jako krajobraz priorytetowy z kryterium unikatowości jako nowy krajobraz priorytetowy wskazano krajobraz 16-318.14-15.

7. Analiza historycznych centrów miast

Analiza ma na celu pokazać wartość historycznych centrów miast poprzez określenie dwóch cech: udziału obiektów wpisanych do rejestru zabytków na obszarze ścisłych stref konserwatorskich zabytkowych układów miejskich oraz kształtu rynków. Analizę przeprowadzono dla podtypu 9a – miejscowości z zachowanym układem historycznym.

Pierwszą analizowaną cechą był udział obiektów wpisanych do rejestru zabytków na obszarze ścisłych stref konserwatorskich zabytkowych układów miejskich. Do określenia granic stref konserwatorskich posłużono się danymi z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, natomiast liczbę obiektów wpisanych do rejestru zabytków obliczono na podstawie obiektów rejestrowych pozyskanych w oparciu o bazę NID zabytek i znajdujących się w bazie danych wskaźników do audytu krajobrazowego. W przypadku gdy jednostka krajobrazowa była mniejsza od strefy konserwatorskiej, za podstawę do obliczeń służyła powierzchnia jednostki.

Po wykonaniu obliczeń każdemu krajobrazowi z podtypu 9a przyznano punktację na podstawie następujących przedziałów klasowych:

1,00 - 49,99	– 1 punkt
50,00 - 159,99	– 2 punkty
160,00 – 299,99	– 3 punkty
300,00 i więcej	– 4 punkty

Kolejną analizowaną cechą był kształt rynku. Rynki sklasyfikowano na podstawie publikacji M. E. Adamskiej² dodając do analizowanych w niej rynków Niemodlin i Prószków, które nie znalazły się w opracowaniu. Głównym typom rynków Opolszczyzny, czyli rynkom prostokątnym i czworokątnym, przyznano 1 punkt, natomiast wszystkim nieregularnym, rzadko występującym kształtom przyznano po 2 punkty.

Po zsumowaniu punktów z obu cech wybrano krajobrazy, które zdobyły największą liczbę punktów. Obliczenia przedstawiono w tabeli poniżej.

² Adamska M. E., *Transformacje rynków średniowiecznych miast Śląska Opolskiego od XVIII w. do czasów współczesnych. Przerwane tradycje, zachowane dziedzictwo, nowe narracje*. Politechnika Opolska, Opole, 2019 r.

Tabela 6. Obliczenia do analizy historycznych centrów miast

Kod krajobrazu	Pow. zabytkowego układu [km ²]	Liczba ob. z rejestru zabytków	Liczba ob. /pow. układu	Punktacja zabytki	Kształt rynku	Punktacja kształt	Wynik
16-318.59-47	0,112	41	366,07	4	czworokąt	1	5
16-318.55-28	0,136	30	220,59	3	nieregularny wrzecionowaty	2	5
16-318.54-23	0,168	33	196,43	3	nieregularny prostokąt z zaokrąglonym narożnikiem	2	5
16-318.54-02	0,129	38	294,57	3	prostokąt	1	4
16-318.53-06	0,276	75	271,74	3	prostokąt	1	4
16-332.16-02	0,212	56	264,15	3	prostokąt	1	4
16-318.24-15	0,078	20	256,41	3	prostokąt	1	4
16-318.58-61	0,136	32	235,29	3	prostokąt	1	4
16-318.57-130	0,147	31	210,88	3	czworokąt	1	4
16-341.11-63	0,055	11	200,00	3	prostokąt	1	4
16-318.58-60	0,184	16	86,96	2	nieregularna ćwiartka koła	2	4
16-318.59-14	0,057	9	157,89	2	prostokąt	1	3
16-318.56-44	0,145	22	151,72	2	prostokąt	1	3
16-332.16-04	0,101	12	118,81	2	prostokąt	1	3
16-318.58-12	0,093	11	118,28	2	prostokąt	1	3
16-318.55-26	0,129	15	116,28	2	czworokąt	1	3
16-332.17-05	0,098	11	112,24	2	prostokąt	1	3
16-318.59-69	0,09	6	66,67	2	prostokąt	1	3
16-318.57-86	0,569	3	5,27	1	nieregularny czworokąt	2	3
16-318.57-129	0,148	6	40,54	1	prostokąt	1	2
16-318.53-11	0,258	10	38,76	1	prostokąt	1	2
16-318.57-37	0,138	4	28,99	1	prostokąt	1	2
16-318.59-36	0,921	25	27,14	1	prostokąt	1	2
16-341.26-06	0,167	3	17,96	1	czworokąt	1	2
16-341.16-01	0,131	2	15,27	1	prostokąt	1	2
16-341.26-07	0,085	1	11,76	1	prostokąt	1	2
16-318.58-32	0,298	3	10,07	1	czworokąt	1	2
16-318.55-30	0	-	0,00	0	nieregularny	2	2

Ostatecznie wyłoniono 3 krajobrazy: 16-318.59-47 (Głogówek), 16-318.55-28 (Niemodlin) i 16-318.54-23 (Nysa). W związku z tym, że krajobraz historycznego centrum Nysy został już wyłoniony jako krajobraz priorytetowy z innego kryterium, wskazano 2 krajobrazy priorytetowe – Głogówek i Niemodlin.