

KRAJOBRAZ „BIAŁOWIEŻA FOREST” W KONTEKŚCIE ZARZĄDZANIA DOBREM ŚWIATOWEGO DZIEDZICTWA



IOŚ-PIB

Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy



NFOSiGW

AUTOR

Jerzy Solon

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Materiał został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy.

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa

tel.: +48 22 37 50 525 (sekretariat)

puszcza@ios.edu.pl

<https://ios.edu.pl/bialowieza-forest/>

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	4
I. Podstawy teoretyczne, metody i wykorzystane materiały	5
I.1. Założenia ogólne, wynikające z załącznika nr 1 do Umowy	5
I.2. Ogólne zasady wyróżniania krajobrazów	6
I.3. Szczegółowa procedura delimitacji i charakterystyki krajobrazów	7
I.4. Procedura i kryteria waloryzacji krajobrazów	8
II. Wyniki	10
II.1. Krajobrazy obszaru „Białowieża Forest” i ich charakterystyka ogólna.....	10
II.2. Waloryzacja krajobrazów obszaru „Białowieża Forest”	24
III. Rekomendacje dotyczące ochrony krajobrazu	27
IV. Cytowana literatura	35
V. Objasnienia do danych cyfrowych	36
Glosariusz	37

WSTĘP

Formalną podstawą ekspertyzy jest umowa o dzieło z przeniesieniem praw autorskich nr OR.017.15.2022/8, zawarta z Instytutem Ochrony Środowiska - Państwowym Instytutem Badawczym. Zgodnie z załącznikiem nr 1 do Umowy w skład ekspertyzy wchodzi następujące zagadnienia:

- 1) Charakterystyka struktury i organizacji krajobrazu obszaru funkcjonalnego Białowieża Forest, w określonych przez eksperta fizjonomicznych jednostkach przestrzennych adekwatnych do zarządzania krajobrazem Białowieża Forest;
- 2) Ocena wartości krajobrazu obszaru funkcjonalnego Białowieża Forest, w ustalonych fizjonomicznych jednostkach przestrzennych, uwzględniającą walory przyrodnicze i kulturowe;
- 3) Wskazanie głównych zagrożeń dla zachowania wartości krajobrazu Białowieża Forest;
- 4) Rekomendacje dotyczące ochrony krajobrazu, w tym jego ochrony poprzez dokumenty planowania przestrzennego gmin i województwa;
- 5) Podsumowanie zawierające zapisy działań ochronnych proponowane do uwzględnienia w Planie.

Ekspertyza obejmuje opracowanie cyfrowych warstw informacyjnych GIS z dokładnością i szczegółowością odpowiadającą skali 1:10 000 oraz przekazanie ich w formacie ESRI shapefile (*.shp), układ współrzędnych "PUWG 1992" (EPSG: 2180).

Zakres części kartograficznej obejmuje zagadnienia:

- 1) zidentyfikowane krajobrazy w określonych fizjonomicznych jednostkach przestrzennych;
- 2) waloryzację krajobrazów w określonych fizjonomicznych jednostkach przestrzennych;
- 3) działania ochronne w obszarze funkcjonalnym Białowieża Forest.

Dodatkowo ekspertyza zawiera wkład do glosariusza (który będzie załącznikiem do Planu), zawierający definicje wybranych (najważniejszych) terminów zastosowanych w ekspertyzie.

I. Podstawy teoretyczne, metody i wykorzystane materiały

I.1. Założenia ogólne, wynikające z załącznika nr 1 do Umowy

Postępowanie w trakcie ekspertyzy i rozwiązania metodyczne nie są sprzeczne z Konwencją w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego, przyjętą w Paryżu dnia 16 listopada 1972 r., oraz z wydanymi w ramach tej Konwencji decyzjami i wnioskami misji Centrum Światowego Dziedzictwa UNESCO i IUCN. Ekspertyza uwzględnia polskie przepisy prawa w tym w szczególności Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2022 poz. 916) i Ustawę z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz.U. 2015 poz. 774). Ekspertyza uwzględnia także Konwencję UNESCO w sprawie ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego, sporządzonej w Paryżu dnia 17 października 2003 r. (Dz.U. 2011 poz. 1018).

Przy wykonywaniu Ekspertyzy wykorzystano liczne materiały kartograficzne i pisane, w tym w szczególności:

- przekazane przez Zleceniodawcę operaty do Planu ochrony Białowieskiego Parku Narodowego, plany urządzenia lasu nadleśnictw Browsk, Hajnówka i Białowieża, Plany Zadań Ochronnych dla obszarów Natura2000 (Jelonka, Dolina Górnej Narwi, Ostoja w Dolinie Górnej Narwi, Puszcza Białowieska) oraz wnioszek renominacyjny „Belovezhskaya Pushcha/Bialowieza Forest” World Heritage Site (33 bis). Proposed modification of the criteria and boundaries. Change of the name of the property” (2014);
- publikacje drukowane, w tym m.in.: Kwiatkowski 1994; Cieśliński, Czyżewska 1997; Stan ekosystemów ... 2015;
- niepublikowaną wersję wstępną podziału na krajobrazy województwa podlaskiego, wykonywaną przez Podlaskie Biuro Planowania Przestrzennego w Białymstoku, w ramach realizacji audytu krajobrazowego;
- dane przestrzenne (głównie ogólnodostępne), w tym m.in. pobrane z Geoportalu (BDOT10k, ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości, numeryczny model terenu), z Banku Danych o Lasach (typy siedliskowe lasu, wiek drzewostanu, gatunek panujący i inne charakterystyki) oraz pochodzące z Centralnej Bazy Danych Geologicznych (szczegółowa mapa geologiczna Polski);
- dane planistyczne, w tym przede wszystkim:
 1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narewka (tekst ujednolicony) z 2014 roku oraz plany miejscowe i ich zmiany i projekty.
 2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Hajnówka z 2017 roku oraz plany miejscowe i ich zmiany i projekty.

3. Uchwała Nr Xxv/133/09 Rady Gminy Białowieża z dnia 30 marca 2009 r. w sprawie zatwierdzenia planu odnowy miejscowości Białowieża, Pogorzelce, Teremiski.
4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Białowieża z 1999 roku.
5. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Narew z 1999 roku.
6. Uchwała Nr XXXII/194/06 Rady Gminy Narew z dnia 25 października 2006 r. o uchwaleniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części gminy Narew, obejmującego część wsi: Doratynka, Hajdukowszczyzna, Saki, Iwanki, Radźki i Odrynki.
7. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dubicze Cerkiewne z 1999 roku.
8. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kleszczele z 1999 roku.
9. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kleszczele z 2020 roku.
10. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Górnej Narwi PLB200007. Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego Białystok, dnia 23 czerwca 2014 r. Poz. 2338.
11. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja w Dolinie Górnej Narwi PLH200010. Dziennik Urzędowy Województwa Podlaskiego Białystok, dnia 23 czerwca 2014 r. Poz. 2339.

I.2. Ogólne zasady wyróżniania krajobrazów

Europejska Konwencja Krajobrazowa (Dz. U. z 2006 nr 14 poz. 98) definiuje „krajobraz” jako obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich. Natomiast ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (Dz. U. z 2015 poz. 774) stwierdza, że przez krajobraz należy rozumieć postrzeganą przez ludzi przestrzeń, zawierającą elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowaną w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka.

Szczegółowa analiza tych definicji wskazuje, że – mimo pozornej prostoty zapisu – w sposób syntetyczny ujmują one różne, obiektywnie istniejące i subiektywnie interpretowane, aspekty krajobrazu będące przedmiotem zainteresowania licznych odrębnych specjalizacji badawczych. W konsekwencji takiego zakresu pojęciowego terminu "krajobraz" – każda delimitacja jednostek krajobrazowych oraz ich charakterystyka, a następnie typologia i waloryzacja na potrzeby realizacji zaleceń konwencji musi mieć charakter wielo cechowy, ujmując abiotyczne i biotyczne składniki

przyrodnicze oraz składniki antropogeniczne i uwzględniając informacje o zasobach, strukturze i wartościach historycznych, użytkowych, kulturowych i estetycznych (wraz z fizjonomią terenu).

Biorąc pod uwagę zapisy Konwencji i ustawy oraz uwzględniając dotychczasową wiedzę naukową, należy krajobraz interpretować jako:

- zestaw obiektów fizycznych, ich agregacji, konfiguracji i podsystemów (abiotycznych, biotycznych, antropogenicznych);
- system powiązanych ze sobą procesów (ekologicznych, eolicznych, geomorfologicznych, hydrologicznych, biogeochemicznych, ekonomicznych, społecznych i innych) integrujących obiekty fizyczne:
- zbiór bodźców, oddziałujących na różne zmysły użytkownika (wzrok, słuch, węch), w tym szczególnie zestaw widoków i panoram o określonych wartościach estetycznych;
- zbiór wartości (potencjałów) przyrodniczych, społecznych, ekonomicznych, materialnych, duchowych, historycznych i innych, które najczęściej mają znaczenie względne;
- system świadczący rzeczywiste i potencjalne usługi dla różnych grup użytkowników (Richling, Solon 2011; Chmielewski i in. 2015).

Należy zauważyć, że jedynie dwie pierwsze kategorie mają charakter obiektywny, istniejący niezależnie od woli, poglądów i nastawienia odbiorcy (użytkownika). Dlatego też powinny być one podstawą delimitacji, typologii i ujęcia regionalnego jednostek przestrzennych (krajobrazów). Natomiast trzy pozostałe kategorie mają charakter względny, zależny od możliwości percepcji, potrzeb, kontekstu kulturowego, warunków ekonomicznych i preferencji użytkownika. Można i należy je wykorzystać przy charakterystyce wcześniej wyróżnionych jednostek, a także w trakcie ich waloryzacji.

I.3. Szczegółowa procedura delimitacji i charakterystyki krajobrazów

Szczegółowa procedura delimitacji i charakterystyki krajobrazów jest w większości punktów zgodna z procedurą określoną w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych (Dz.U. 2019 poz. 394). Jedynym poważniejszym odstępstwem jest uwzględnienie samodzielnych jednostek przestrzennych o powierzchni poniżej 100 ha, które – zgodnie z zaleceniami rozporządzenia – powinny być włączane do jednostek sąsiadujących.

Opracowanie obejmuje teren polskiej części obszaru Światowego Dziedzictwa UNESCO „Puszcza Białowieska” (59 576 ha) wraz ze strefą buforową, czyli łącznie 92 156 ha.

Delimitacja krajobrazów składała się z kilku etapów. W pierwszym zidentyfikowano granice mezoregionów fizycznogeograficznych w podziale Solona i in. (2018). Następnie każdy mezoregion podzielono na mniejsze jednostki przestrzenne w sposób rozłączny i wyczerpujący. Kryterium podziału było wyodrębnienie powierzchni o jednolitym tle krajobrazowym. Wielkość indywidualnych krajobrazów została tak dobrana, aby miały one jeszcze wymiar geograficzny, a jednocześnie

umożliwiały analizę struktury wewnętrznej za pomocą narzędzi architektury krajobrazu. Tak wyróżnione wstępnie jednostki spełniały następujące warunki (Chmielewski i in. 2015):

- (a) jednorodność tła krajobrazowego przy jednoczesnym zachowaniu heterogeniczności przestrzennej,
- (b) zachowanie powiązań funkcjonalnych między elementami przestrzennymi krajobrazu,
- (c) powtarzalność struktury przestrzennej i fizjonomii w różnych częściach krajobrazu.

Drugi etap stanowiło porównanie otrzymanych wstępnie jednostek przestrzennych z niepublikowanymi, wstępnymi wynikami audytu krajobrazowego. Na tej podstawie dokonano modyfikacji granic, starając się, gdzie to możliwe i celowe, uzgodnić oba podziały, z tym że za ważniejszy przyjęto podział "audytowy".

Trzeci etap stanowiło uszczegółowienie przebiegu granic każdego, wyróżnionego krajobrazu indywidualnego. Analizowano przy tym szczegółowo granice geodezyjne własności i użytków, zmienność hipsometryczną, rodzaj podłoża (litologia i pochodzenie), typ siedliskowy lasu i wiek drzewostanu, oraz obecność, stopień zachowania i lokalizację obiektów dziedzictwa kulturowego. W rezultacie powstała mapa podziału na krajobrazy, na której granice poprowadzono ze szczegółowością odpowiadającą skali 1:10000. Należy jednak pamiętać, że w przyrodzie bardzo rzadko granice naturalne (nieadministracyjne) między jednostkami przestrzennymi mają charakter jednoznacznej, ostrej linii. Najczęściej mają one charakter strefowy i rozmyty, o szerokości (na analizowanym obszarze) od kilku do kilkudziesięciu metrów (w dwóch przypadkach nawet przekraczają 100 m). Dlatego też świadomie w wielu przypadkach linia graniczna krajobrazu nie pokrywa się jednoznacznie z granicami innych podziałów powierzchniowych (leśnych, geomorfologicznych, itp.).

Każdy z wyróżnionych krajobrazów otrzymał charakterystykę, na którą składała się identyfikacja podtypu krajobrazu i typu rzeźby (zgodnie z wykazem zamieszczonym w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych). Dodatkowo, na podstawie analizy map tematycznych, określono dominujące powierzchniowo (ponad 50% powierzchni krajobrazu) formy morfologiczne terenu i typy siedliskowe lasu. Wykorzystując cyfrowy model terenu, podano także maksymalne, minimalne i średnie wysokości krajobrazu.

I.4. Procedura i kryteria waloryzacji krajobrazów

Głównym celem waloryzacji krajobrazów obszaru funkcjonalnego „Białowieża Forest” na potrzeby tego opracowania jest ocena poziomu zgodności struktury przestrzennej krajobrazu ze wzorcem typologicznym, wynikającym z opisu podtypu, zamieszczonym w cytowanym Rozporządzeniu, z uwzględnieniem walorów przyrodniczych i kulturowych. Przy waloryzacji zastosowano dwa główne kryteria: (a) kompozycji krajobrazu, w tym stopień wykształcenia elementów przestrzennych, właściwych dla danego podtypu krajobrazu, oraz obecność obcych elementów przestrzennych; (b) konfiguracji krajobrazu, czyli wzajemnych relacji przestrzennych między elementami strukturalnymi.

Te ogólne kryteria zostały uszczegółowione w odmienny sposób w odniesieniu do różnych typów krajobrazów.

Dla krajobrazów leśnych (A3a, A3b, A3c) kryteria szczegółowe to: reżim ochronny i dominująca klasa wiekowa drzewostanu. W zależności od udziału powierzchniowego określonych kategorii wiekowych i rodzaju ochrony powierzchniowej przypisywano krajobrazom różną rangę w skali od 1 (wartość najniższa) do 5 (najwyższa), zgodnie ze schematem przedstawionym w tabeli 1.

Tabela 1 Schemat rangowania wartości krajobrazów leśnych.

Status Przeważający wiek drzewostanu	Ochrona ściśła	ochrona czynna I - lasy wyłączone z użytkowania (rezerваты przyrody i ochrona czynna w granicach pn)	Ochrona czynna II - inne lasy wyłączone z użytkowania	Aktywna ochrona bioróżnorodności i krajobrazu	Otulina
0-40	5	1	1	1	1
41-60	5	2	1	1	1
61-80	5	3	3	2	2
81-100	5	4	3	3	3
>100	5	5	5	4	4

Dla krajobrazów bagienno-łąkowych (A2a, A2b, A2d) przyjęto początkowo arbitralnie rangę najwyższą (5). Jej wartość obniżano w przypadku obecności znaczących (powyżej 10% terenu): obszarów z przekształconą powierzchnią ziemi (w tym wykopy, systemy melioracyjne), gruntów ornych i zabudowań oraz wyraźnego zarastania zbiorowiskami krzewiastymi i/lub leśnymi.

Dla krajobrazów wiejskich (B6c, B6d, B6g) wartość krajobrazu w stosunku do wzorca obniżają: przekształcenie powierzchni ziemi (w tym wykopy i nasypy), obecność budowli i zabudowań o charakterze nierolniczym i niemieszkalnym oraz znaczący udział nieużytków, świadczący o zaniku funkcji rolniczej.

Dla krajobrazów podmiejskich i miejskich (B8c, B8e) na wartość krajobrazu pozytywnie wpływa zachowanie tradycyjnego układu przestrzennego obszaru, występowanie budowli zabytkowych oraz obecność przynajmniej jednej osi widokowej. Wartość krajobrazu obniża obecność budynków i budowli o niskiej wartości architektonicznej, niepasującej stylem do zabudowy tradycyjnej, często o funkcjach niezgodnych z podstawowymi funkcjami miejscowości.

Powyższy schemat waloryzacyjny umożliwia ocenę nie tylko stopnia wykształcenia krajobrazu, ale także - pośrednio - potencjału do świadczenia zestawu wiodących usług ekosystemowych, właściwych dla danego podtypu. Jednocześnie jednak trzeba pamiętać o tym, że w niektórych przypadkach niższa ranga krajobrazu może się wiązać w wyraźnym wzroście wartości funkcji biocenotycznych obszaru, np. w przypadku spontanicznego zarastania obszarów polnych lub ekstensywnie użytkowanych łąk.

II. Wyniki

II.1. Krajobrazy obszaru „Białowieża Forest” i ich charakterystyka ogólna

W granicach opracowania znajdują się, w części lub w całości, 102 krajobrazy (rycina 1). Cztery z nich jedynie minimalnym fragmentem swoich powierzchni wchodzi w obszar otuliny. Zostały one pominięte przy dalszej analizie i ocenie.

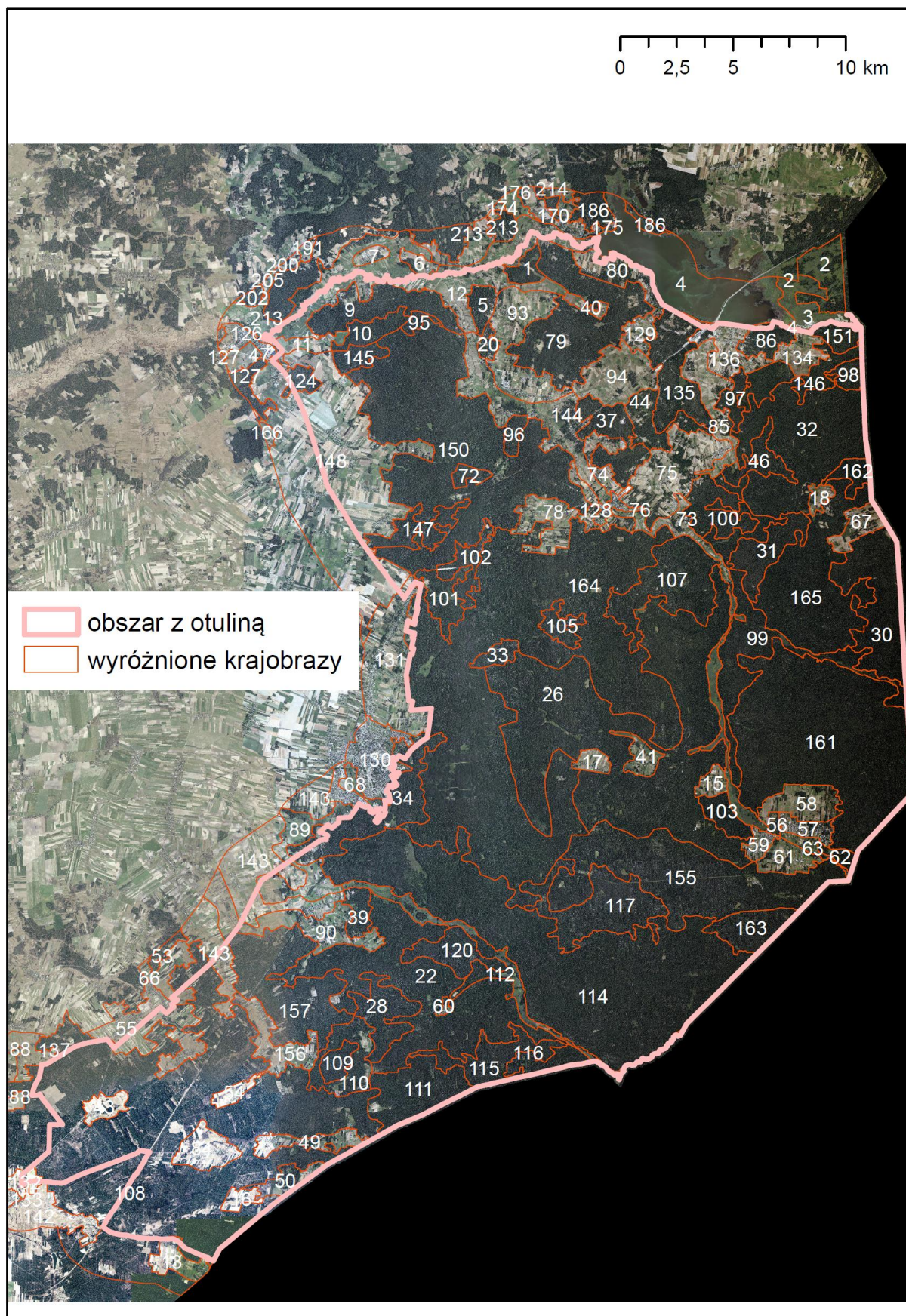
Spośród 15 typów i 51 podtypów krajobrazu, wymienionych w „Rozporządzeniu” na analizowanym obszarze zidentyfikowano 11 podtypów, reprezentujących tylko 4 typy krajobrazu (tabela 2). Najliczniejsze są krajobrazy leśne (56), zajmujące w sumie prawie 77 % powierzchni. W ich obrębie liczbowo przeważają krajobrazy z dominacją siedlisk borowych (33), ale powierzchniowo ważniejsze są krajobrazy z dominacją siedlisk lasowych (w sumie około 40 % całej powierzchni).

Krajobrazy wiejskie obejmują 27 jednostek, zajmujących w sumie poniżej 15 % terenu. Na ich terenie znajduje się większość miejscowości tego obszaru (rycina 2), choć należy przypomnieć, że niektóre miejscowości wchodzi w obręb krajobrazów leśnych, jako ich elementy przestrzenne.

Pozostałe krajobrazy indywidualne, w liczbie 15, reprezentują dwa typy (bagiennie-łąkowe – głównie bezleśne oraz podmiejsko-osadnicze) i zajmują w sumie niecałe 9 % powierzchni.

Ogólne rozmieszczenie krajobrazów poszczególnych typów obrazuje rycina 3.

Biorąc pod uwagę zalecaną przez „Rozporządzenie” klasyfikację krajobrazów ze względu na rzeźbę, krajobrazy wyróżnione na analizowanym obszarze pogrupowano w cztery kategorie typów rzeźby (z ośmiu możliwych, wymienionych w „Rozporządzeniu”) (tabela 3). Najrzadsze, bo reprezentowane jedynie przez dwa obiekty, są krajobrazy pagórkowate, zajmujące w sumie niewiele ponad jeden procent powierzchni. Pod względem liczby dominują krajobrazy równinne (49), natomiast pod względem zajmowanej powierzchni – krajobrazy faliste (prawie 41 %). Wyróżnienie typów rzeźby wynika ze zróżnicowania hipsometrycznego terenu i związanego z tym zróżnicowania morfometrycznego form rzeźby. Zróżnicowane to przedstawiono odpowiednio na rycinie 4 i 5.



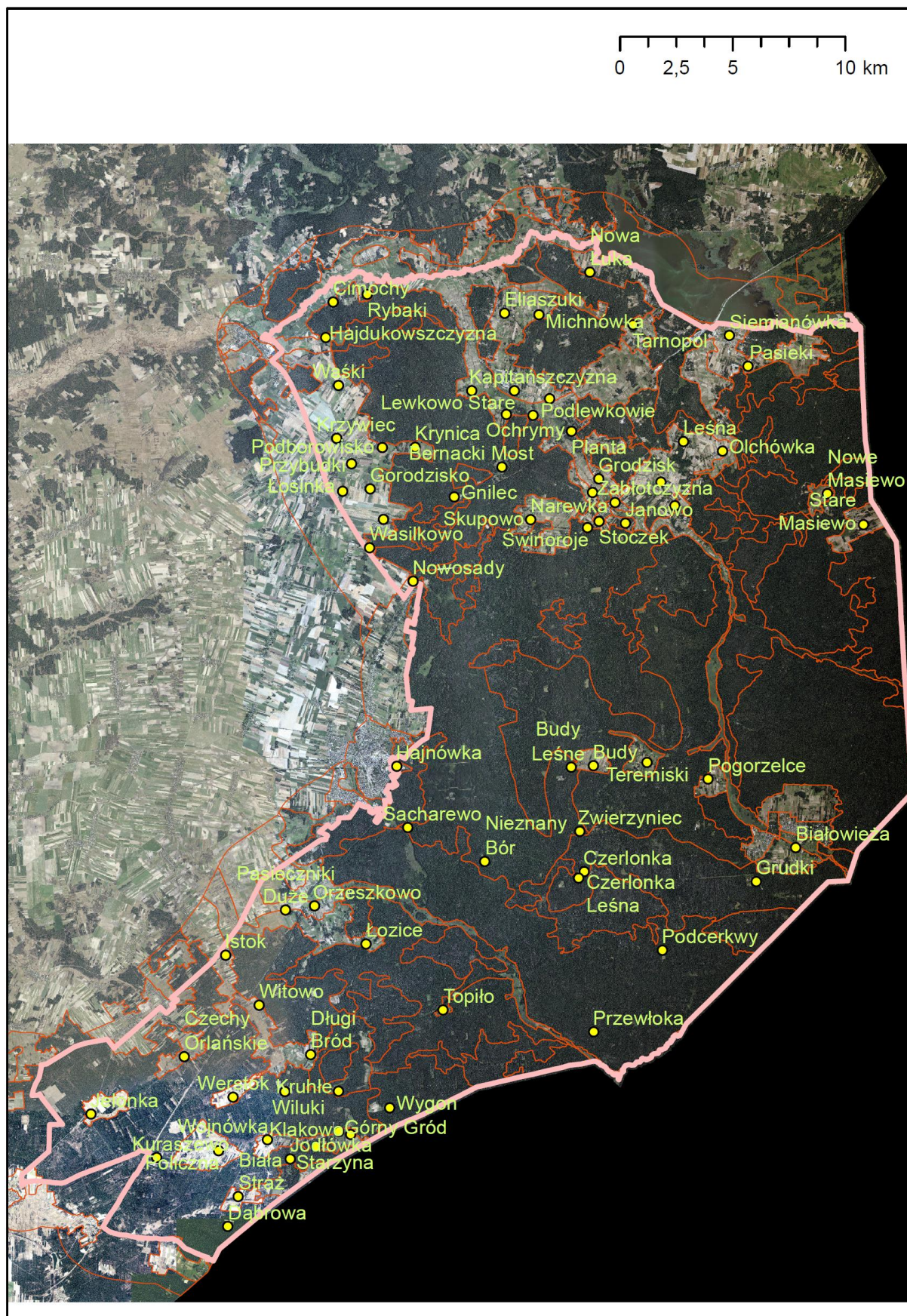
Rycina 1 Granice krajobrazów i ich numeracja

Tabela 2 Typologia wyróżnionych krajobrazów (zgodna z typologią dla audytu krajobrazowego).

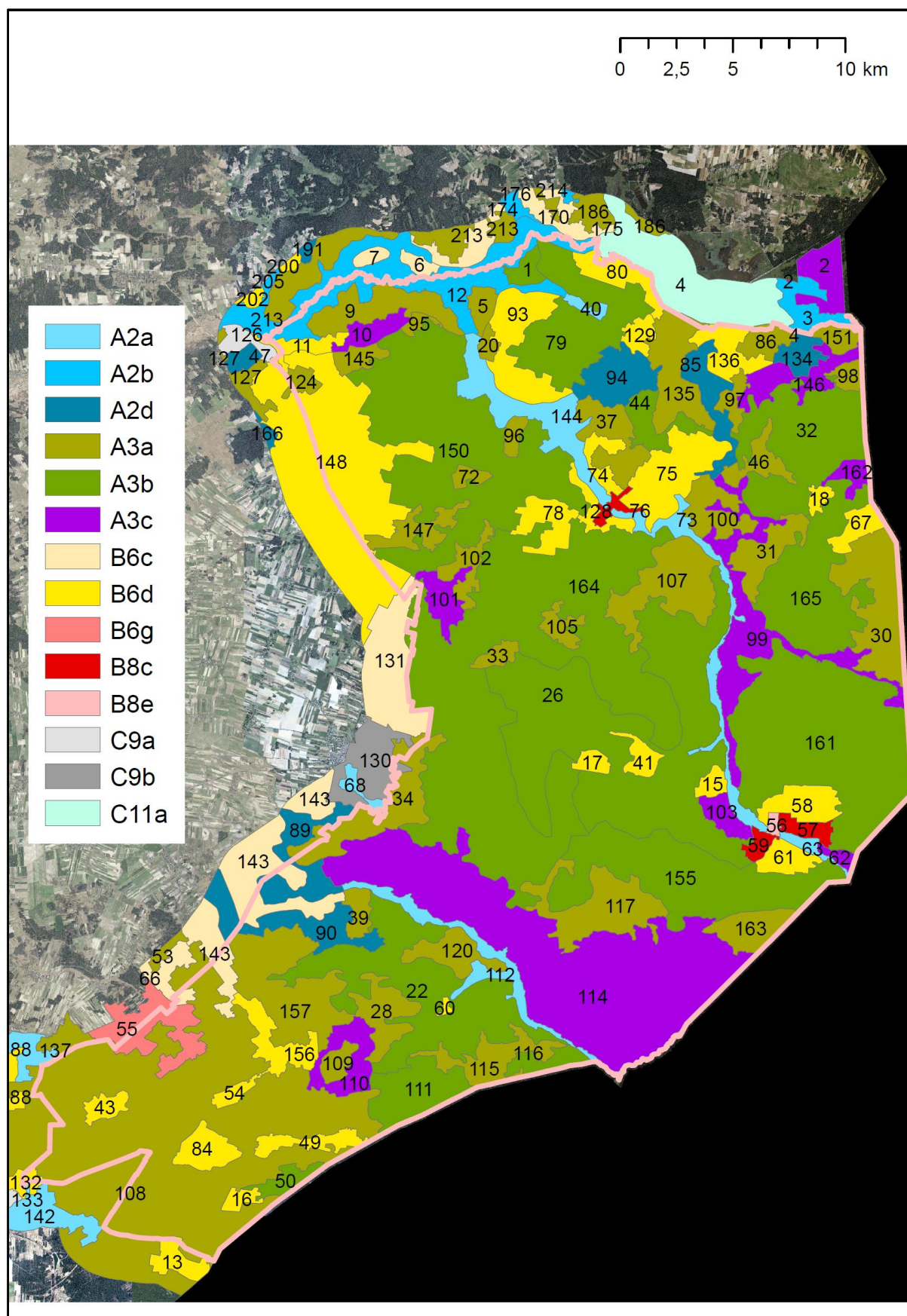
Dział	Typ	Podtyp	Opis podtypu	Liczba pól	Udział powierzchniowy
A. Krajobrazy przyrodnicze, kulturowo (zazwyczaj ekstensywnie) użytkowane, funkcjonujące głównie w wyniku działania Procesów naturalnych, jedynie w różnym stopniu modyfikowanych przez działalność człowieka	2. Bagiennoląkowe – głównie bezleśne	2a. Z udziałem ekstensywnie użytkowanych łąk	Krajobrazy przyrzeczne związane z dolinami dużych i średnich rzek, w których tło krajobrazowe tworzą zbiorowiska roślinne nieleśne, w szczególności ekstensywnie użytkowanych łąk z rzędu Molinietalia caerulae, oraz torfowisk niskich i przejściowych (Scheuchzeria-Caricetea nigrae) i szuwarów lub turzycowisk (Phragmitetalia), a także łąki świeże (Arrhenatheretalia elatioris) oraz starorzecza i inne obniżenia trwale lub czasowo wypełnione wodą. Stałym elementem (niewchodzącym do tła krajobrazowego) są różnej wielkości powierzchnie wilgotnych zarośli i lasów łęgowych oraz olsów. Niewielkie powierzchnie użytkowane rolniczo i sieć osadniczą należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu.	5	2,6
		2b. Z dominacją szuwarów i turzycowisk	Tło krajobrazowe tworzą zbiorowiska roślinne nieleśne siedlisk wilgotnych i bagiennych, w szczególności szuwarów i turzycowisk (Phragmitetalia) oraz torfowisk niskich i przejściowych (Scheuchzeria-Caricetea nigrae) i ekstensywnie użytkowanych łąk (Molinietalia caerulae) oraz obniżenia trwale lub czasowo wypełnione wodą. Stałym elementem (niewchodzącym do tła krajobrazowego) są różnej wielkości powierzchnie wilgotnych zarośli oraz olsów. Niewielkie powierzchnie użytkowane rolniczo i sieć osadniczą należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu.	1	2,5
		2d. Z dominacją torfowisk niskich	Tło krajobrazowe tworzą zbiorowiska roślinne nieleśne siedlisk wilgotnych i bagiennych z dominacją torfowisk niskich (Scheuchzeria-Caricetea nigrae) i udziałem szuwarów i turzycowisk (Phragmitetalia) oraz zmiennowilgotnych ekstensywnie użytkowanych łąk (Molinietalia caerulae) na rozległych równinach bagiennych. Stałym elementem (niewchodzącym do tła krajobrazowego) są różnej wielkości powierzchnie wilgotnych zarośli i lasów łęgowych oraz olsów. Niewielkie powierzchnie użytkowane rolniczo i sieć osadniczą należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu.	5	3
	3. Leśne	3a. Z przewagą siedlisk borowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych lasu: Bs, Bśw, Bw, BMśw, BMw, oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, w szczególności wody, zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).	33	26,5

		3b. Z przewagą siedlisk lasowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych: Lw, Lśw, LMw, LMśw, oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, np. w szczególności wody, zabudowania oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).	14	39,8
		3c. Z przewagą siedlisk łąkowych, bagiennych i olsowych	Tło krajobrazowe tworzą lasy (o powierzchni powyżej 100 ha) o następujących typach siedliskowych lasu: Bb, BMb, LMb, Ol, Łł, Oll, oraz grunty leśne czasowo odlesione i drogi leśne (grunty leśne trwale niezalesione, w szczególności zabudowania, oraz grunty nieleśne w kompleksie lasów należy traktować jako elementy przestrzenne krajobrazu).	9	10,5
		6. Wiejskie			
B. Krajobrazy przyrodniczo-kulturowe ukształtowane w wyniku wspólnego działania procesów naturalnych oraz świadomych modyfikacji pokrycia terenu i struktury przestrzennej przez człowieka		6c. Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących małe pola	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej poniżej 3 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny (lasy, nieużytki bagienne i inne, poza terenami zabudowanymi).	2	2,1
		6d. Z przewagą mozaikowo rozmieszczonych użytków rolnych tworzących pola średniej wielkości	Tłem krajobrazowym są grunty wykorzystywane rolniczo obecnie (grunty orne, łąki i pastwiska) lub w przeszłości (ugory i odłogi). Poszczególne pola mogą być różnej wielkości, ale ilościowo dominują działki ułożone mozaikowo („szachownica pól”) o kształcie zbliżonym do prostokąta i powierzchni najczęściej powyżej 3 ha i poniżej 30 ha. W obrębie tak opisanego tła krajobrazowego mogą występować obszary zabudowane (wsie), charakteryzujące się różnym usytuowaniem, genezą, wielkością oraz typem morfologicznym, a także różnym stopniem zwartości lub rozproszenia, oraz mogą występować inne obiekty infrastruktury technicznej, np. energetyki wiatrowej. Udział innych form pokrycia terenu może być zmienny.	24	11,8
		6g. Z przewagą terenów zabudowanych o charakterze wiejskim	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otoczenia intensywna i zwarta zabudowa o charakterze wiejskim, o układzie siedliska wraz z ogrodami przydomowymi, otoczona funkcjonującymi obszarami polnymi.	1	0,9

	8. Podmiejskie i osadnicze	8c. Miejscowości o zwartej, wielorzędowej zabudowie o charakterze wiejskim	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otoczenia intensywna i zwarta zabudowa, głównie o charakterze wiejskim, z dominującą funkcją mieszkaniową. Z dawnego funkcjonalnego układu rolniczego zachowały się głównie: układ siedliska, ogrody przydomowe oraz zarastające ugory.	3	0,4
		8e. Wielkoobszarowe zespoły pałacowo-parkowe i klasztorne oraz inne komponowane układy architektury, zieleni i wód	Tło krajobrazowe tworzą mozaikowe kompozycje przestrzenne złożone z historycznych, wielkopowierzchniowych leśno-wodno-rolniczo-osadniczych kompozycji przestrzennych (powyżej 50 ha), w tym: zespoły pałacowo-parkowe, kalwarie, położone w strefach podmiejskich ogrody botaniczne, arboreta, skanseny, ogrody zoologiczne; występowanie zabudowy architektury sakralnej, klasztornej, dworskiej i rezydencjalnej oraz zabudowy towarzyszącej (stajnie, młyny, browary, gorzelnie, zabudowania mieszkalne, czworaki), w otoczeniu parkowym z udziałem stawów i starodrzewu, w szczególności grodzone i wyizolowane przestrzenie z terenów otaczających (najczęściej rolniczych lub leśnych).	1	0,1
C. Krajobrazy kulturowe, w których struktura i funkcja są w pełni ukształtowane przez działalność człowieka	9. Miejskie	9a. Miejscowości z zachowanym układem historycznym	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otwartego otoczenia intensywna i zwarta, wielkoobszarowa zabudowa o cechach miejskich; występowanie rynku i koncentryczny układ ulic, obecność historycznych obiektów architektonicznych o cechach osadniczych (w szczególności kilkukondygnacyjnych), funkcjach publicznych i sakralnych (kościół, ratusz, urząd miasta lub gminy, szkoła).	Nie analizowano	
		9b. Miejscowości o charakterze współczesnym	Tłem krajobrazowym jest wyodrębniona z otwartego otoczenia intensywna i zwarta, wielkoobszarowa zabudowa o cechach osadniczych miejskich (w szczególności kilkukondygnacyjna); jednostka złożona ze współczesnych obiektów architektury osadniczej oraz zabudowań o funkcjach publicznych, możliwy plac centralny o funkcjach rynku.	Nie analizowano	
	11. Wodnogospodarcze	11a. Duże sztuczne zbiorniki wodne o różnych funkcjach	Tłem są wielkopowierzchniowe zbiorniki wodne (o powierzchni powyżej 100 ha) wraz z terenami przyległymi oraz zaporami i tamami wodnymi i obwałowaniami, urządzeniami dużych elektrowni wodnych i infrastrukturą przesyłową oraz towarzyszącymi zabudowaniami; zbiorniki retencyjne dla miast i wielkich zakładów produkcyjnych; zbiorniki przeciwpowodziowe; zabudowa inżynierska i hydrotechniczna dolin o wysokim stopniu wyizolowania podłoża materiałem nieprzepuszczalnym.	Nie analizowano	



Rycina 2 Główne miejscowości w obrębie analizowanego obszaru



Rycina 3 Typologiczne zróżnicowanie wyróżnionych krajobrazów

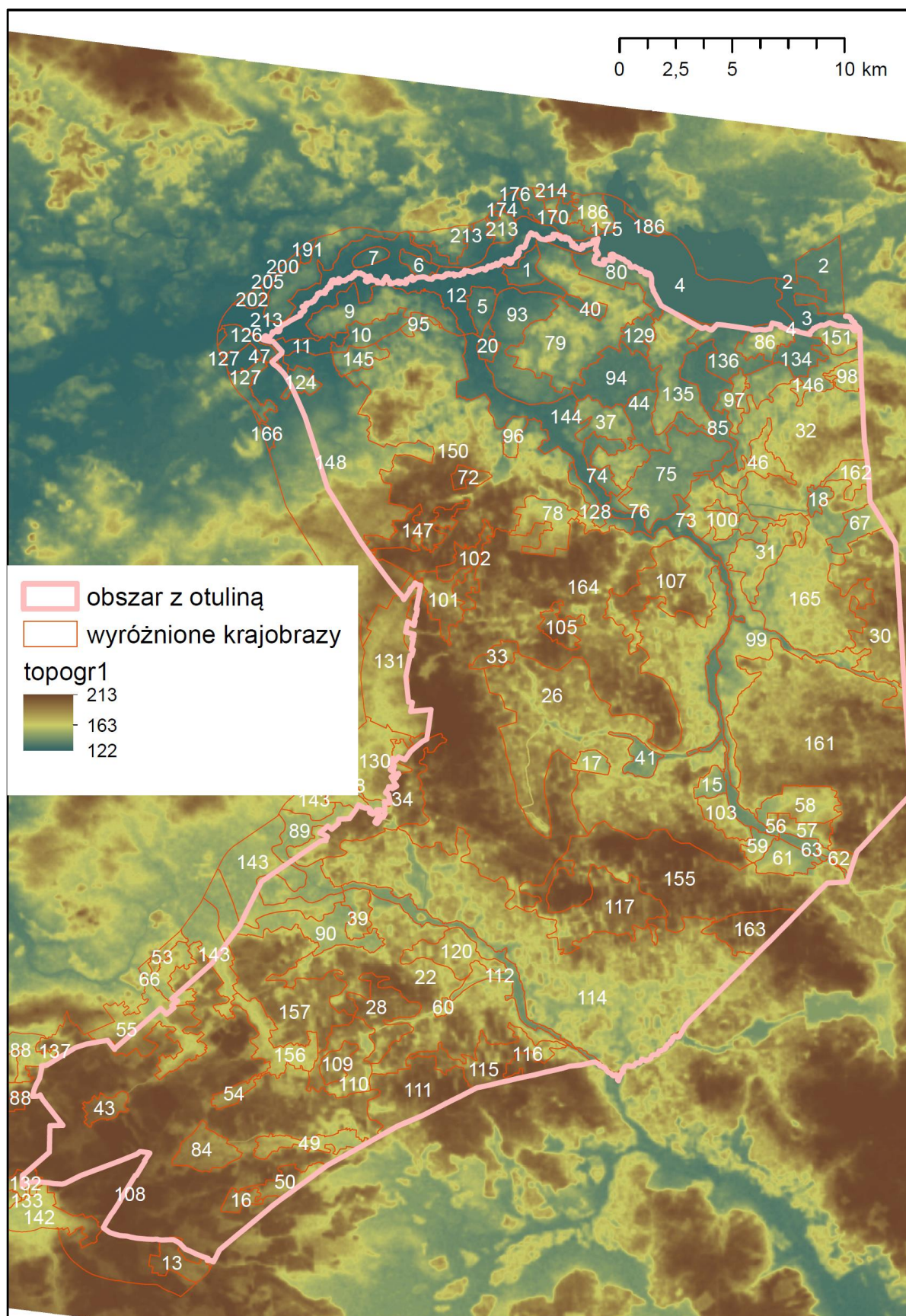
Tabela 3 Typy rzeźby krajobrazów obszaru „Białowieża Forest”

Typy rzeźby	Opis	Liczba	Udział powierzchniowy
A. Krajobrazy równinne	Rozległe tereny płaskie lub prawie całkowicie poziome (nachylenie do 3°)	49	40,5
B. Krajobrazy faliste	Rozległe tereny charakteryzujące się łagodnymi, niewielkimi deniwelacjami terenu o względnych wysokościach do kilku metrów	35	50,8
C. Krajobrazy pagórkowate	Obszary, na których występują wzniesienia o względnych wysokościach od kilku do kilkudziesięciu metrów, które wyodrębniają się w terenie wskutek izolacji przestrzennej i wyraźnego nachylenia stoku. Średnica wzniesień sięga do kilkuset metrów, stoki symetryczne lub asymetryczne, a wierzchołki mogą być mniej lub bardziej obłe	2	1,2
G. Krajobrazy dolin	Wydłużone, zwykle płaskodenne, ciągnące się na przestrzeni co najmniej kilku kilometrów obniżenia terenu	12	7,5

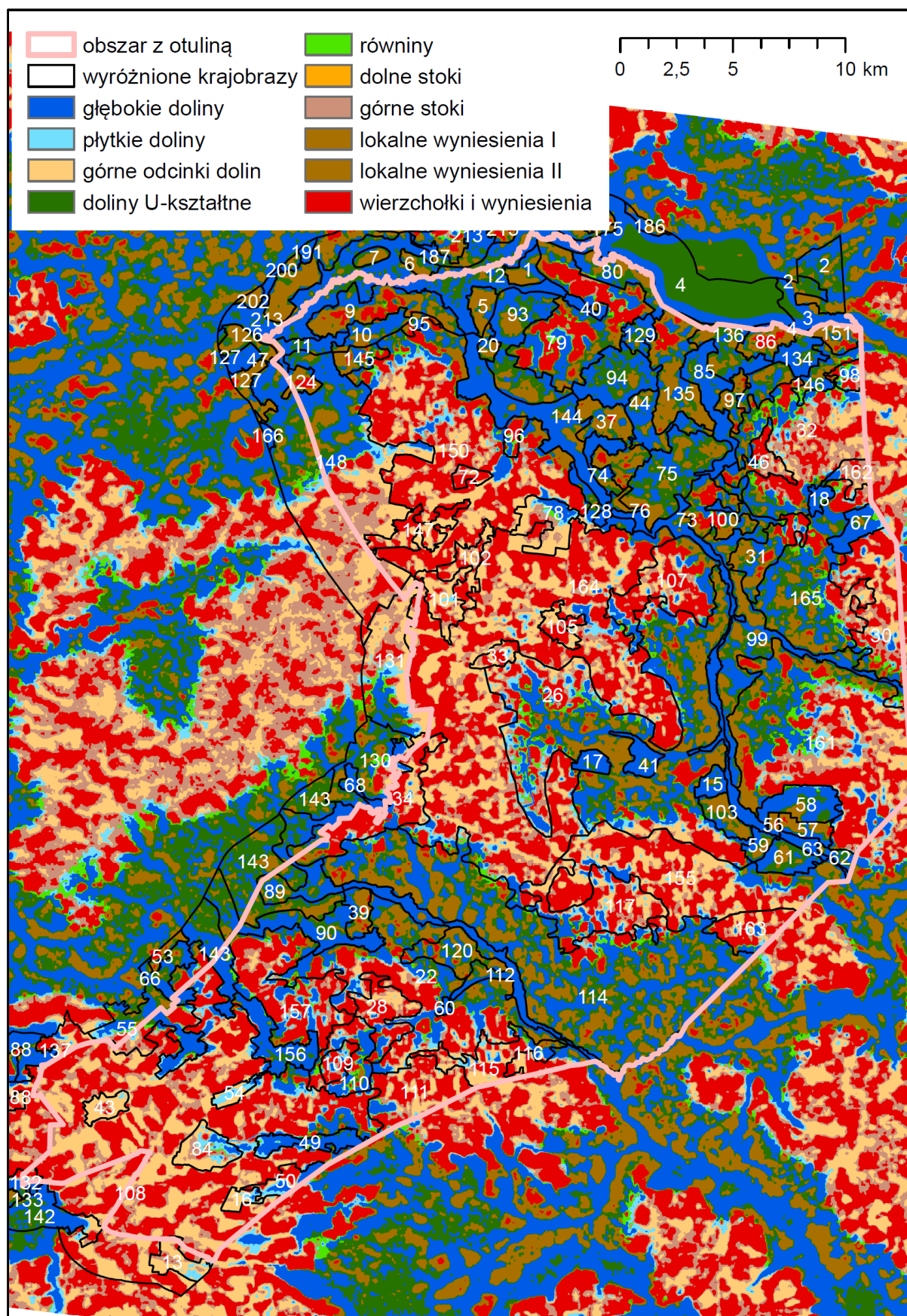
Syntetyczną charakterystykę krajobrazów przedstawia tabela 4. Zwraca uwagę zmienność wielkości poszczególnych krajobrazów, mieszcząca się w przedziale od 29 do 11261 ha, przy średniej wielkości 1034 ha. Najmniej liczne są krajobrazy bardzo małe, poniżej 100 ha (6) i duże, powyżej 2000 ha (12). Powierzchnia większości, bo aż 48 krajobrazów, mieści się w przedziale od 200 do 1000 ha.

Jak już wspomniano wcześniej, na obszarze przeważają krajobrazy równinne i faliste. Nie oznacza to, że ukształtowanie powierzchni ziemi w obrębie krajobrazów jest bardzo monotonne. Przeciętna deniwelacja we wszystkich typach rzeźby krajobrazu przekracza 19 m, a najwyższe deniwelacje – nawet w obrębie krajobrazów równinnych i falistych – przekraczają 45 m. Najliczniejsze (54) są krajobrazy, dla których średnia wysokość nad poziomem morza mieści się w przedziale 150 – 170 m.

Ważną charakterystyką krajobrazów leśnych (ale także innych podtypów z zauważalnym udziałem lasów) jest zróżnicowanie ekologiczne i rozmieszczenie przestrzenne różnych typów siedliskowych lasu. Uprozczone zestawienie struktury dominacyjnej zawiera tabela 4, a zróżnicowanie w obrębie krajobrazów prezentuje rycina 6. Zamieszczone dane mają jednak pewne ograniczenia, gdyż nie obejmują lasów prywatnych, odgrywających decydującą rolę w kilku krajobrazach. Ponadto dane dotyczące Białowieskiego Parku Narodowego są mało wiarygodne, gdyż w dostarczonych materiałach były dwie, wyraźnie różniące się, mapy typów siedliskowych lasu, a w dodatku nie do końca zgadzały się one z mapą zbiorowisk roślinnych dla tego terenu.



Rycina 4 Wyróżnione krajobrazy na tle zróżnicowania hipsometrycznego



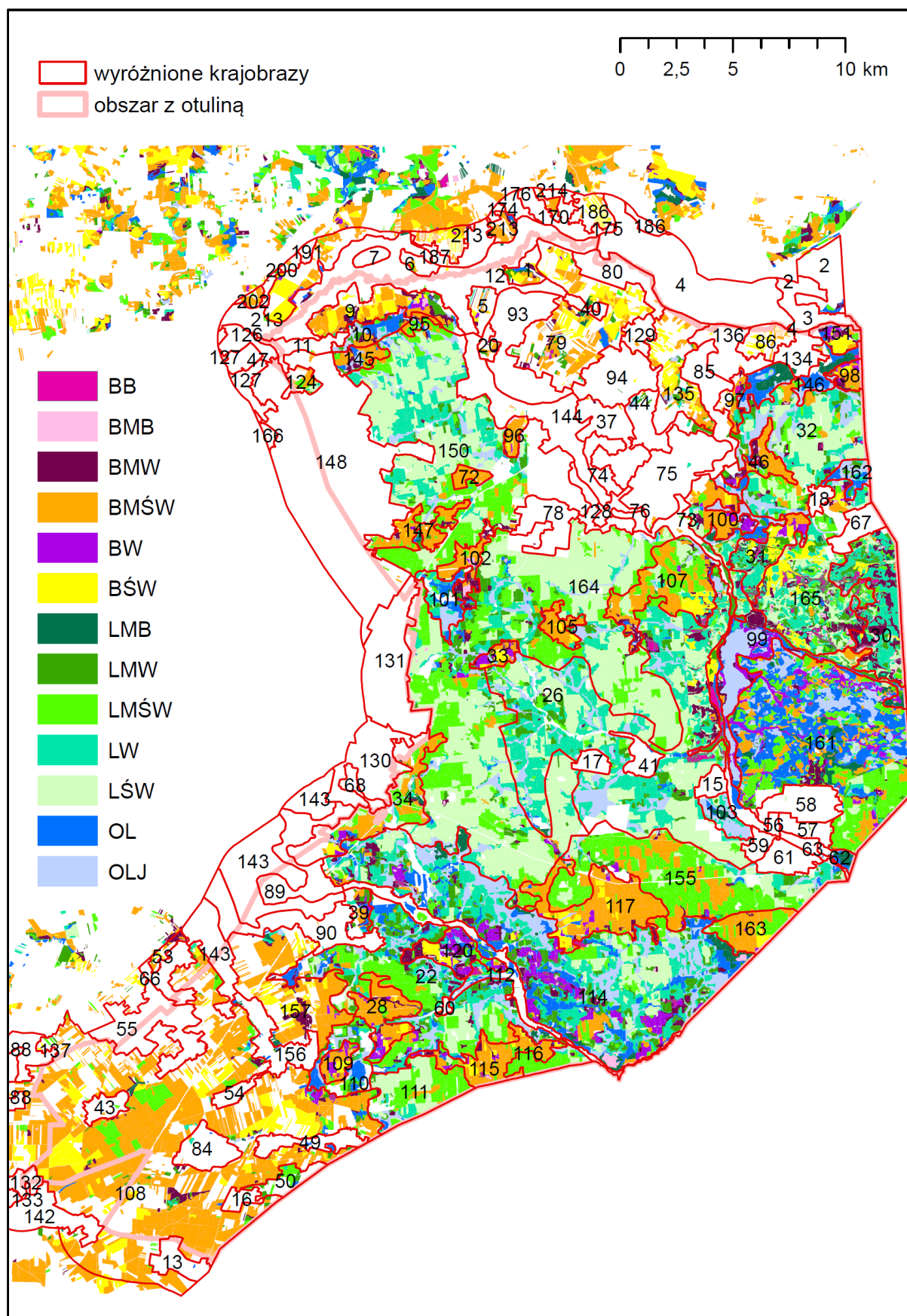
Rycina 5 Wyróżnione krajobrazy na tle zróżnicowania morfometrycznego

Tabela 4 Podstawowe charakterystyki wyróżnionych krajobrazów

Numer	Podtyp krajobrazu	Typ rzeźby	Powierzchnia (ha)	Wysokość (m n.p.m.)			Dominujące powierzchniowo (ponad 50 % powierzchni krajobrazu)	
				Min	Maks	Średnia	Formy morfologiczne	Typy siedliskowe lasu
1	A3b	A	178,2	135,8	151,3	142,8	równiny rzeczne	
5	A3a	A	192,8	135,7	150,1	143,6	równiny rzeczne	
9	A3a	G	796,9	131,9	160,8	148,3	równiny rzeczne	BMśw, Bśw
10	A3c	G	277,2	135,7	160,3	148,8	równiny rzeczne	OI, OIJ
11	B6d	G	235,4	130,6	148,1	135,9	równiny rzeczne	
12	A2b	G	2485,9	128,5	154	136,1	równiny rzeczne	
15	B6d	A	139	150,6	167,8	157,3	równiny morenowe	
16	B6d	A	119,9	168,7	180,6	174,1	równiny rzeczne, równiny sandrowe	
17	B6d	A	131,1	155,1	169,8	160,6	równiny morenowe	
18	B6d	B	100,4	151,7	159,2	154,3	równiny rzeczne	
20	A3a	A	98	136,9	153,4	144,1	równiny rzeczne, równiny tarasów kemowych	
22	A3b	B	3121,6	151,1	189,4	170,1	równiny rzeczne, równiny sandrowe	LMśw, Lw, OIJ
26	A3b	B	6317,8	147,9	196,4	168,2	równiny morenowe	Lw, Lśw
28	A3a	A	569,4	161,9	186,3	175,1	równiny zastoiskowe i wytopiskowe, równiny sandrowe	BMśw
30	A3a	A	1328,3	155,9	190	171,3	równiny morenowe, równiny eoliczne	Lw, BMw
31	A3a	A	549	153,2	173,7	162,2	równiny eoliczne	Lw, Bśw, LMw
32	A3b	A	2274,3	148,8	181,3	163,4	równiny morenowe, równiny sandrowe	Lśw, Lw
33	A3a	A	155,3	165,7	180,6	174	równiny eoliczne	BMśw, Bw, Bśw
34	A3a	A	1095,2	155,9	199,9	173,8	równiny morenowe, równiny eoliczne	BMśw, LMśw, Lśw
37	A3a	A	633,1	144,9	164,9	156,1	równiny tarasów kemowych, równiny morenowe	
39	A3a	B	213,8	154,5	173,1	163,7	równiny morenowe	BMśw, LMśw, BMw, Lw, OI
40	A2a	G	83,3	143,1	163,1	148	równiny rzeczne	
41	B6d	A	197,7	149,7	164,3	154,4	równiny rzeczne	
43	B6d	A	183,5	170,6	188,6	177,6	pagórki i wzgórza moren, równiny rzeczne	
44	A3b	A	417	144,5	157,8	150,5	równiny zastoiskowe i wytopiskowe	
46	A3a	A	313,9	147,7	172,3	162,3	równiny sandrowe	BMśw
49	B6d	A	303,8	158	177,1	164,7	równiny rzeczne, równiny sandrowe	
50	A3b	A	233,9	162,6	185,8	172,6	równiny sandrowe, równiny morenowe	
54	B6d	G	125,7	167,4	181,8	171,8	równiny sandrowe	
55	B6g	C	910,5	156,8	180,4	167,6	równiny sandrowe, równiny rzeczne	
56	B8e	B	51,3	152,7	176,6	163,9	równiny morenowe	

57	B8c	B	192,3	154,1	180,1	165,9	równiny morenowe	
58	B6d	B	460,9	153,1	176,4	164,3	równiny morenowe	
59	B8c	B	125,9	151,4	178,6	160,1	równiny morenowe	
60	B6d	A	29,2	157,7	167,1	161,4	równiny morenowe	
61	B6d	B	294,6	153,3	169,5	160	równiny morenowe	
62	A3c	A	95,9	154	172,8	164,2	równiny torfowe i mineralno-organiczne	LMb, Ol
63	A2a	G	113	151,1	160,2	154,1	równiny rzeczne	
66	B6c	C	302,8	155,7	169,9	161,8	równiny rzeczne, równiny morenowe	
67	B6d	A	263,5	153	169,3	157,7	równiny morenowe	
72	A3a	A	111,9	160,7	187,2	178,7	równiny morenowe	BMśw
73	A2a	G	709,6	141,8	162,2	149,1	równiny rzeczne	
74	B6d	B	226,5	141,4	160	149,6	równiny morenowe, pagórki i wzgórza kemów	
75	B6d	B	1019,2	142,9	167	152,7	równiny sandrowe, równiny morenowe	
76	B8c	B	115,2	141,4	164,6	151,6	równiny sandrowe	
78	B6d	B	451,2	156	178,1	165,5	równiny morenowe	
79	A3b	B	1868,4	137,8	168,3	156,1	równiny morenowe	
80	B6d	B	413,1	140,2	158,7	149,8	równiny morenowe	
84	B6d	A	382,6	167,7	183	173	równiny rzeczne	
85	A2d	G	527,6	141,5	155,5	146,7	równiny rzeczne, równiny zastoiskowe i wytopiskowe	
86	A3a	A	274,2	140,2	164,3	155,2	równiny sandrowe	
89	A2d	A	710,1	153,3	173,1	158,4	równiny rzeczne	
90	A2d	A	810,1	154	169,3	158,7	równiny rzeczne	
93	B6d	A	948,1	136,7	157,9	146,5	równiny morenowe	
94	A2d	G	674,6	141,8	152,9	145,6	równiny torfowe i mineralno-organiczne	
95	A3a	B	76,7	142,8	159,5	153,4	równiny rzeczne	BMśw, LMśw
96	A3a	B	126,6	143,6	164,7	157,8	równiny tarasów kemowych	BMśw
97	A3a	A	182,5	145,4	162,3	156	równiny sandrowe, równiny zastoiskowe i wytopiskowe	BMśw, LMw, Lw, Bb
98	A3a	A	152,8	154,1	170,9	161,3	równiny sandrowe	BMśw
99	A3c	A	1527,7	146,9	173,7	158,5	równiny torfowe i mineralno-organiczne	OlJ, Bw, Ol
100	A3a	B	513,4	146,7	170,7	160,9	równiny sandrowe, równiny eoliczne	BMśw, BMw
101	A3c	B	362,6	163,6	183	173,4	równiny torfowe i mineralno-organiczne	Ol, Lw
102	A3a	B	324	166,2	187	177,5	równiny morenowe	BMśw, BMw
103	A3c	A	251,8	153,3	171,9	165,6	równiny rzeczne	OlJ
105	A3a	A	210,8	161,1	190,3	177,3	równiny eoliczne	BMśw
107	A3a	A	1175,4	144,1	183,3	169,4	równiny morenowe	BMśw, LMśw

108	A3a	A	11260,9	157,7	203,3	182,3	równiny morenowe, równiny sandrowe	BMśw, Bśw
109	A3a	B	186,5	162,8	178,4	172,7	równiny sandrowe	BMśw, Bw
110	A3c	A	533	158,7	181,6	169,8	równiny rzeczne	Ol, LMw, OlJ
111	A3b	B	914,5	159,7	191,5	177,6	równiny sandrowe, równiny morenowe	LMśw, Lśw
112	A2a	A	674,5	149,1	171,7	156,4	równiny rzeczne	
114	A3c	B	6812,9	151,3	182,7	164,8	równiny zastoiskowe i wytopiskowe, równiny rzeczne	Lw, OlJ, Ol
115	A3a	A	637,2	158,8	190,9	174,3	równiny sandrowe	BMśw
116	A3b	B	270,4	152,6	188,8	175,3	pagórki i wzgórza moren, równiny sandrowe	LMśw
117	A3a	B	1170,5	159,4	193,9	174,9	równiny eoliczne, równiny sandrowe	BMśw
120	A3a	A	454,7	157,4	173,4	166,3	równiny zastoiskowe i wytopiskowe, równiny jeziorne, równiny morenowe	BMw, Bw, Bśw
124	A3a	A	146,6	136,6	160,1	149,9	równiny sandrowe	
128	B6d	B	219,6	143,4	176,4	155	równiny morenowe	
129	B6d	B	182	144,4	160,5	150,2	równiny zastoiskowe i wytopiskowe	
134	A2d	A	274,6	140,2	157,4	147,3	równiny torfowe i mineralno-organiczne	
135	A3a	A	905,7	140,6	167,4	154,8	równiny sandrowe	
136	B6d	B	450,4	140,2	160,5	148,2	równiny sandrowe	
143	B6c	A	1852,5	154,7	174,7	160,3	równiny morenowe	
144	A2a	G	1043,8	135,9	159,6	143	równiny rzeczne	
145	A3a	A	203,6	139,7	161	152,5	równiny rzeczne	BMśw, OlJ
146	A3c	A	545,1	146,6	163,4	155,9	równiny torfowe i mineralno-organiczne	Ol, LMb
147	A3a	B	400,2	169,4	192,2	179,7	równiny morenowe	BMśw
148	B6d	B	4551,3	133,1	186,2	158,5	równiny morenowe, równiny rzeczne	
150	A3b	B	5262,3	138,5	192,4	167,8	równiny morenowe	Lśw, LMśw
151	A3a	A	205,9	140,2	165	156,5	równiny sandrowe	Bśw, BMw, Ol
155	A3b	B	2902,1	154,2	201,1	180,6	równiny morenowe	LMśw, BMśw
156	B6d	G	493,3	161,5	179,4	165,7	równiny rzeczne	
157	A3a	B	1668,5	158,2	182,9	172,7	równiny morenowe, pagórki i wzgórza kemów	BMśw, Bśw, BMw
161	A3b	A	4827,1	152,6	190,9	172,9	równiny morenowe	Ol, LMśw (uwaga! dane zawarte na mapie źródłowej wydają się niewiarygodne w świetle innych źródeł pisanych i kartograficznych)
162	A3c	A	191,3	155,3	169,7	164,3	równiny rzeczne	OlJ, Ol
163	A3a	B	482,7	161,9	196,5	180,3	równiny sandrowe, równiny morenowe	BMśw
164	A3b	B	9660,3	143,1	211,4	178,8	równiny morenowe	Lśw
165	A3b	A	2121,4	151,7	178,2	163,3	równiny morenowe, równiny torfowe i mineralno-organiczne	Lw, Lśw, LMw



Rycina 6 Wyróżnione krajobrazy na tle zróżnicowania typów siedliskowych lasu (bez lasów prywatnych)

II.2. Waloryzacja krajobrazów obszaru „Białowieża Forest”

Waloryzacja krajobrazów obszaru „Białowieża Forest” pokazała, że 37 krajobrazów charakteryzuje się wysoką lub bardzo wysoką wartością (tabela 5). Zajmują one prawie 59 % powierzchni. Udział tych wysokich wartości jest różny, w różnych podtypach krajobrazu. W obrębie krajobrazów leśnych, krajobrazy z przewagą siedlisk borowych charakteryzują się generalnie niższymi wartościami, gdyż jedynie 5 krajobrazów na 33 mają rangę 4 lub 5. Natomiast w obrębie krajobrazów leśnych z przewagą siedlisk lasowych oraz siedlisk olsowych przewaga jednostek o wysokiej lub bardzo wysokiej wartości jest wyraźna (odpowiednio 8 na 14 i 7 na 9 krajobrazów). Podobne relacje występują przy rozpatrywaniu powierzchni krajobrazów.

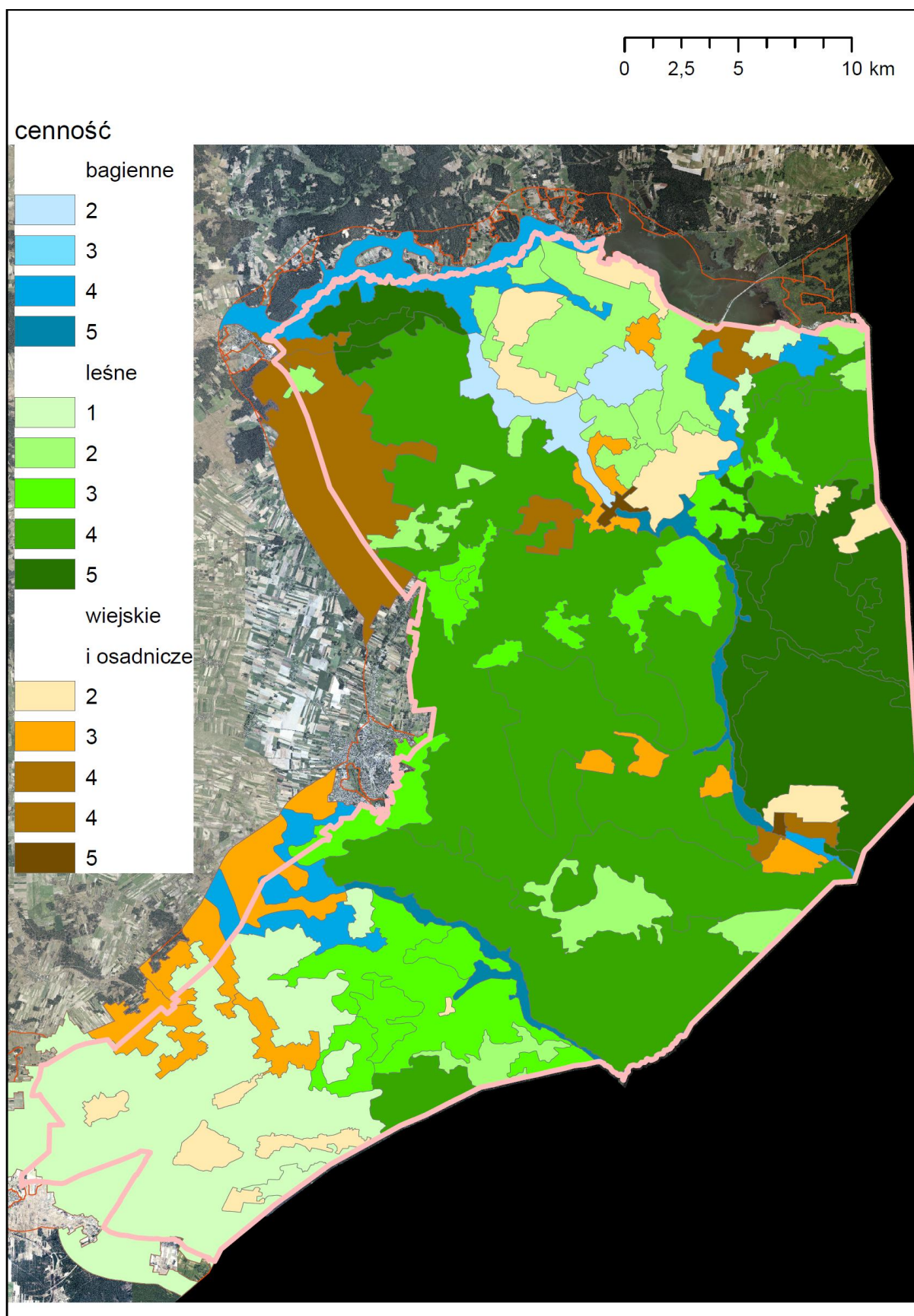
Również wysoką wartością charakteryzują się krajobrazy bagienno-łąkowe, gdyż jednostki o randze 4 lub 5 stanowią 82% liczby i 79% powierzchni wszystkich krajobrazów w tym typie.

Krajobrazy o różnej wartości nie są wymieszane w przestrzeni, ale układają się wzdłuż wyraźnego gradientu (rycina 6). Zgodnie z oczekiwaniami krajobrazy najcenniejsze dominują we wschodniej części terenu, czyli na obszarze Białowieżskiego Parku Narodowego i w jego najbliższym otoczeniu. Natomiast przynajmniej w odniesieniu do krajobrazów leśnych, ich wartość spada w kierunku południowo-zachodnim. Mniej wyraźne tendencje kierunkowe obserwuje się w przypadku krajobrazów wiejskich i osadniczych oraz bagienno-łąkowych.

Tabela 5 Zestawienie wyników waloryzacji krajobrazów

Podtyp krajobrazu	Rangowa ocena wartości					Suma
	1	2	3	4	5	
według liczby krajobrazów						
2a		1		2	2	5
2b				1		1
2d		1		4		5
3a	6	13	9		5	33
3b	1	3	2	6	2	14
3c			2	4	3	9
6c			2			2
6d		12	8	4		24
6g			1			1
8c				2	1	3
8e					1	1
Suma	7	30	24	23	14	98
według udziału powierzchniowego (%)						
2a	0	1	0	0,2	1,4	2,6
2b	0	0	0	2,5	0	2,5
2d	0	0,7	0	2,3	0	3
3a	13,6	5,2	4,7	0	2,9	26,5
3b	0,2	2,4	3,3	27	6,9	39,8
3c	0	0	0,9	7,7	1,9	10,5
6c	0	0	2,1	0	0	2,1
6d	0	4,3	1,9	5,6	0	11,8
6g	0	0	0,9	0	0	0,9

8c	0	0	0	0,3	0,1	0,4
8e	0	0	0	0	0,1	0,1
Suma	13,8	13,6	13,9	45,5	13,2	100



Rycina 6 Rangowa ocena wartości krajobrazów

III. Rekomendacje dotyczące ochrony krajobrazu

Rekomendacje dotyczące ochrony krajobrazu, w tym w szczególności jego kompozycji, rozumianej jako zestaw elementów (biotycznych i abiotycznych oraz obiektów antropogenicznych) budujących krajobraz oraz jego walorów wizualnych i historyczno-kulturowych dzielą się na dwie odrębne, choć powiązane ze sobą części.

Pierwsza część to zalecenia ogólne do studiów uwarunkowań i planów miejscowych różnych jednostek terytorialnych, bez szczegółowego adresowania. Dotyczą one zagrożeń istniejących, jak i potencjalnych, wynikających z ogólnych trendów w gospodarowaniu przestrzenią. W rekomendacjach świadomie pominięto odniesienie do procesów i zjawisk zachodzących na granicy z Białorusią, gdyż leży to poza kompetencjami planów zarządzania obszarem oraz wymaga bardzo szczegółowej wiedzy, w większości niedostępnej publicznie.

Druga część zaleceń odnosi się do jednoznacznie zidentyfikowanych zagrożeń w poszczególnych krajobrazach.

III.1. Zalecenia ogólne do studiów uwarunkowań i planów miejscowych

1. Obszary zabudowane. Obecnie obowiązujące SUIKZP dla gmin, których tereny wchodzą w skład Dobra Światowego Dziedzictwa „Białowieża Forest”, wskazują na tendencję uporządkowania obszarów przeznaczonych pod zabudowę (co jest pozytywne) oraz na wzrost powierzchni przeznaczonej pod zabudowę. Biorąc pod uwagę procesy demograficzne większości miejscowości na tym obszarze i postępujący spadek liczby ludności stale zamieszkującej ten obszar wydaje się, że obszary takie można wyraźnie zmniejszyć. Jednocześnie planuje się (szczególnie w części północnej otuliny) dodatkowe tereny przeznaczone pod zabudowę rekreacyjną. Należy te plany zweryfikować, gdyż silny rozwój zabudowy niektórych miejscowości może ograniczyć łączność ekologiczną Puszczy Białowieskiej z otoczeniem.

2. Rolnicze i pozarolnicze wykorzystanie gruntów rolniczych. W zapisach SUIKZP dla gmin dostrzega się zanikanie tradycyjnego rolnictwa, i proponuje się z jednej strony dodatkowe zalesianie gruntów marginalnych, a z drugiej rozwój hodowli (na terenach łąkowych), rozwój rolnictwa ekologicznego oraz miejscami intensyfikację rolnictwa wraz z dodatkowymi melioracjami. Z punktu widzenia zasobów krajobrazowych wszystkie te zapisy należy przemyśleć i ewentualnie precyzyjnie adresować w przestrzeni. Jeżeli za cel nadrzędny w krajobrazach z dużym udziałem użytków zielonych przyjmuje się zachowanie obecnej kompozycji i konfiguracji, to należy wykluczyć i silne zalesianie i melioracje odwadniające i intensyfikację użytkowania związaną z usuwaniem pojedynczych drzew i zarośli. Natomiast nie przewiduje się (poza zanikaniem w wyniku zalesiania lub samoistnego zarastania) większych zmian w konfiguracji wykorzystanych ziem ornych.

3. Wsie puszczańskie. Szczególnie istotne jest ustalenie przyszłości dla wsi puszczańskich (głównie krajobrazy nr 15, 17, 18, 41, 67). Dla tych miejscowości warto rozważyć wprowadzenie zupełnie

nowego modelu rolnictwa, które można nazwać „rolnictwem zachowawczym” lub „skansenowym”. Taki model może polegać na działalności rolniczej według tradycyjnych (dzisiaj nieefektywnych) metod, w odniesieniu do starych odmian roślin i zwierząt. W wyniku powstawałby produkt lokalny (także o charakterze „produktu ekologicznego”), oczywiście rynkowo nieefektywny. Dochód rolnika pochodziłby ze specjalnych „pensji” płaconych czy to ze źródeł PROW, czy też specjalnego budżetu Obszaru Dziedzictwa Światowego.

4. Źródła energii odnawialnej. Na całym obszarze powinno być zakazanie stawiania masztów dla energetyki wiatrowej, niezależnie od innych uwarunkowań prawnych. Położenie planowanych farm fotowoltaicznych powinno być rozpatrywane nie tylko z punktu widzenia najbliższego otoczenia, ale także z punktu widzenia roli barierowej w przemieszczaniu się dużych i średnich ssaków.

III.2. Zalecenia szczegółowe w odniesieniu do poszczególnych krajobrazów

Zalecenia szczegółowe wskazano dla 32 krajobrazów i przedstawiono je w tabeli 6. Zasadniczo najczęstszym zagrożeniem, aktualnie występującym, jest obniżanie się poziomu wód gruntowych, i związane z tym zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych. Zaleceniem podstawowym w takiej sytuacji jest przede wszystkim szczegółowe rozpoznanie przyczyn i tempa tych zmian za pomocą odpowiedniego monitoringu. W dalszej kolejności dopiero możliwe jest planowanie ewentualnych działań zaradczych. Inne ważne zagrożenia, ale potencjalne, to obniżenie walorów estetycznych i kulturowych zinwentaryzowanych zabytków przez nieodpowiednią zabudowę otoczenia oraz nadmierny rozwój zabudowy rekreacyjnej, wykraczający poza zapisy ze „Studium uwarunkowań...”.

Tabela 6 Zalecenia szczegółowe w odniesieniu do poszczególnych krajobrazów

nr krajo- brazu	podtyp	rodzaj zagrożenia	zagrożenie 1	zagrożenie 2	zalecenie 1	zalecenie 2
10	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
12	A2b	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja

			zmiany stosunków wodnych	użytkowania rolniczego		tych programów
15B6d	istniejące	zanikanie tradycyjnego krajobrazu polan białowieskiej, masiewskiej, pogorzeleckiej oraz agrocenoz		rewitalizacja i utrzymanie punktów i ciągów widokowych na przedpolu parku; promowanie tradycyjnej architektury; propagowanie tradycyjnych form upraw rolnych i ekstensywnego użytkowania łąk; wyłączenia na Polanie Białowieskiej spod zabudowy		
17B6d	istniejące	zanikanie tradycyjnego krajobrazu polan białowieskiej, masiewskiej, pogorzeleckiej oraz agrocenoz		rewitalizacja i utrzymanie punktów i ciągów widokowych na przedpolu parku; promowanie tradycyjnej architektury; propagowanie tradycyjnych form upraw rolnych i ekstensywnego użytkowania łąk; wyłączenia na Polanie Białowieskiej spod zabudowy		
40A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych		
41B6d	istniejące	zanikanie tradycyjnego krajobrazu polan białowieskiej, masiewskiej, pogorzeleckiej oraz agrocenoz		rewitalizacja i utrzymanie punktów i ciągów widokowych na przedpolu parku; promowanie tradycyjnej architektury; propagowanie tradycyjnych form upraw rolnych i ekstensywnego użytkowania łąk; wyłączenie na Polanie Białowieskiej spod zabudowy, w tym spod za		
56B8e	istniejące	degradacja dziedzictwa kulturowego		rewitalizacja Parku Pałacowego		
57B8c	potencjalne	obniżenie walorów estetycznych i kulturowych zinwentaryzowanych zabytków przez nieodpowiednią		ściśle przestrzeganie zaleceń konserwatorskich, odpowiednie planowanie miejscowe oraz stosowanie właściwych standardów urbanistyczno-		

			zabudowę otoczenia		architektonicznych	
60	B6d	potencjalne	nadmierny rozwój zabudowy rekreacyjnej, wykraczający poza zapisy ze studium uwarunkowań...		szczegółowy (w planie miejscowym) opis ilości i jakości dopuszczalnej zabudowy	
62	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
63	A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
67	B6d	istniejące	zanikanie tradycyjnego krajobrazu polan białowieskiej, masiewskiej, pogorzeleckiej oraz agrocenoz		rewitalizacja i utrzymanie punktów i ciągów widokowych na przedpolu parku; promowanie tradycyjnej architektury; propagowanie tradycyjnych form upraw rolnych i ekstensywnego użytkowania łąk; wyłączenia na Polanie Białowieskiej spod zabudowy	
68	A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	

73	A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku użytkowania rolniczego	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja tych programów
76	B8c	potencjalne	obniżenie walorów estetycznych i kulturowych zinventaryzowanych zabytków przez nieodpowiednią zabudowę otoczenia		ściśle przestrzeganie zaleceń konserwatorskich, odpowiednie planowanie miejscowe oraz stosowanie właściwych standardów urbanistyczno-architektonicznych	
85	A2d	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku użytkowania rolniczego	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja tych programów
89	A2d	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku użytkowania rolniczego	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja tych programów
90	A2d	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych	planowany (wg Studium uwarunkowań...) silny rozwój zabudowy miejscowości może ograniczyć łączność ekologiczną Puszczy z otoczeniem	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	w planach miejscowych ograniczyć zasięg dopuszczalnej nowej zabudowy
93	B6d	potencjalne	obniżenie walorów estetycznych i kulturowych zinventaryzowanych zabytków przez nieodpowiednią		ściśle przestrzeganie zaleceń konserwatorskich, odpowiednie planowanie miejscowe oraz stosowanie właściwych standardów urbanistyczno-	

			zabudowę otoczenia		architektonicznych	
94	A2d	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku użytkowania rolniczego	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja tych programów
99	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
101	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
103	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
110	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	

112	A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
114	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
134	A2d	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
136	B6d	potencjalne	obniżenie walorów estetycznych i kulturowych zinventaryzowanych zabytków przez nieodpowiednią zabudowę otoczenia		ściśle przestrzeganie zaleceń konserwatorskich, odpowiednie planowanie miejscowe oraz stosowanie właściwych standardów urbanistyczno-architektonicznych	
143	B6c	istniejące	planowany (wg Studium uwarunkowań..) silny rozwój zabudowy miejscowości może ograniczyć łączność ekologiczną Puszczy z otoczeniem		w planach miejscowych ograniczyć zasięg dopuszczalnej nowej zabudowy	
144	A2a	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków	zanik zbiorowisk zielnych i rozwój roślinności drzewiastej w wyniku spadku/zaniku użytkowania	monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	szczegółowe rozpoznanie na gruncie, ocena efektywności programów rolno-środowiskowych, intensyfikacja tych

			wodnych	rolniczego		programów
146	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	
162	A3c	istniejące	obniżanie się poziomu wód gruntowych, zanikanie zbiorników wodnych, okresowe wysychanie cieków wodnych i inne zmiany stosunków wodnych		monitoring hydrologiczny wód gruntowych i wód w głównych ciekach wodnych	

IV. Cytowana literatura

Chmielewski T.J., Myga-Piątek U., Solon J. 2015. Typologia aktualnych krajobrazów Polski. *Przegląd Geograficzny*, 87, 3, s. 377-408.

Cieśliński S., Czyżewska K. 1997. Lichenes, in: *Cryptogamous plants in the forest communities of Białowieża National Park. Ecological Atlas (Project CRYPTO 4)*, (edit. J.B. Faliński, W. Mułenko), *Phytocoenosis* 9 (N.S.), *Supplementum Cartographiae Geobotanicae* 7: 123–163.

Kwiatkowski W. 1994. Krajobrazy roślinne Puszczy Białowieskiej. *Phytocoenosis* Vol. 6 (N.S.) Supl. *Cart. Geobot.* 6: 35-87.

Richling A., Solon J. 2011. *Ekologia krajobrazu*, wyd. V. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, *Geographia Polonica*, 91, 2 s. 143-170.

Stan ekosystemów leśnych Puszczy Białowieskiej 2015. Ogólnopolska Konferencja Naukowa Ministerstwa Środowiska i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Warszawa, 28 października 2015. DGLP.

V. Objaśnienia do danych cyfrowych

Podstawowym plikiem wynikowym jest krajobrazy_end.shp (wraz z niezbędnymi plikami towarzyszącymi)

Nazwy kolumn w tabeli atrybutów (krajobrazy_end.dbf) oznaczają kolejno

Grupa	grupa typów krajobrazów według "Rozporządzenia"
Typ	typy krajobrazów według "Rozporządzenia"
Podtyp	podtypy krajobrazów według "Rozporządzenia"
Symb_Krajo	symbol krajobrazu (łącznie ujęcie grupy i podtypu)
Typ_rzezby	typ rzeźby według "Rozporządzenia"
Kod_mezore	kod mezoregionu według Solona i in. 2018
Nazwa_mezo	nazwa mezoregionu według Solona i in. 2018
numerek	numer własny krajobrazu
czy_dobre	jeśli OK to wchodzi do analiz
POLY_AREA	powierzchnia (ha) zliczona z mapy
PERIMETER	obwód (m) zliczony z mapy
NAZWYHISTO	miejsowości w obrębie krajobrazu
Walor_1	rangowa ocena wartości krajobrazu
walor_2	złożenie Typ i Walor_1

Dodatkowo zawarto plik zakres4.shp, określający zewnętrzne granice opracowania.

W pliku zagrozenia2.xlsx zamieszczono główne zagrożenia i zalecenia dotyczące krajobrazów.

Glosariusz

Krajobraz

- obszar, postrzegany przez ludzi, którego charakter jest wynikiem działania i interakcji czynników przyrodniczych i/lub ludzkich (Europejska Konwencja Krajobrazowa, Dz. U. z 2006 nr 14 poz. 98)
- postrzegana przez ludzi przestrzeń, zawierająca elementy przyrodnicze lub wytwory cywilizacji, ukształtowana w wyniku działania czynników naturalnych lub działalności człowieka (Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu Dz. U. z 2015 poz. 774).

Tło krajobrazowe – element strukturalny (lub zespół zbliżonych typów elementów strukturalnych), najczęściej wyróżniany w kategoriach pokrycia terenu, który: (a) dominuje powierzchniowo w obrębie krajobrazu, (b) ma takie rozmieszczenie w przestrzeni, że łączy ze sobą wszystkie najdalej położone punkty graniczne krajobrazu, (c) stanowi otoczenie większości pozostałych elementów przestrzennych krajobrazu.

Kompozycja krajobrazu – w ujęciu ekologii krajobrazu obejmuje ujęcie rodzajowo-ilościowe, czyli ilościowy udział poszczególnych kategorii elementów w całości krajobrazu, bez odnoszenia się do ich przestrzennego rozmieszczenia.

Konfiguracja krajobrazu – w ujęciu ekologii krajobrazu odnosi się do fizycznego rozmieszczenia elementów krajobrazu w przestrzeni i obejmuje aspekty: przestrzenny (relacje położenia i rozmieszczenia elementów), łącznikowy (relacje sąsiedztwa elementów), formy (opisujący zewnętrzny kształt elementów).

Mezoregion fizycznogeograficzny – jednostka podziału fizycznogeograficznego przestrzeni, obejmująca większy teren o zbliżonych cechach środowiskowo-krajobrazowych i odróżniający się terenów sąsiednich zespołem cech przyrodniczych i położeniem geograficznym. W hierarchicznym podziale regionalizacyjnym mezoregiony stanowią część makroregionu i same mogą być dzielone na mniejsze jednostki – mikroregiony.

Typ siedliskowy lasu (TSL) – podstawowa jednostka typologii leśnej, obejmująca powierzchnie leśne o zbliżonych warunkach siedliskowych wynikających z żyzności i wilgotności gleb, podobieństwa cech klimatu oraz ukształtowania terenu i jego budowy geologicznej. Obszary należące do tego samego TSL wykazują podobne zdolności produkcyjne i przydatność w hodowli lasu. Przy określaniu TSL uwzględnia się następujące czynniki: 1) warunki geograficzno-klimatyczne (położenie danego obszaru względem wyróżnionych w Polsce krain przyrodniczo-leśnych), 2) warunki glebowe (m.in. typ gleby, uziarnienie, typ próchnicy, poziom wody gruntowej), 3) drzewostan (budowa warstwowa, skład gatunkowy, wiek i wysokość drzewostanu), 4) roślinność runa (rośliny naczyniowe, mchy i porosty).