

MOŻLIWOŚCI KSZTAŁTOWANIA KRAJOBRAZU LEŚNEGO W KONTEKŚCIE POTRZEB I OCZEKIWAŃ SPOŁECZEŃSTWA

Emilia Janeczko

Abstrakt

W artykule przedstawiono zagadnienia dotyczące możliwości estetycznego kształtowania krajobrazów leśnych. Krajobraz leśny jest przestrzennym układem elementów przyrodniczych oraz antropogenicznych, o jego fizjonomii decyduje przede wszystkim roślinność oraz urządzenia, budowle związane z tzw. inżynieryjnym zagospodarowaniem lasu. Atrakcyjność krajobrazu ma istotne znaczenie zarówno w procesie udostępnienia i zagospodarowania rekreacyjnego lasu, jak również przy planowaniu oraz projektowaniu szlaków komunikacyjnych. Przyczynia się ona, jak dowodzą liczne badania, do zwiększenia komfortu wypoczynku oraz podniesienia bezpieczeństwa na drogach.

Badania nad atrakcyjnością krajobrazów leśnych pozwalają ustalić i poszerzyć wiedzę dotyczącą zasad estetycznego kształtowania lasu, które jedynie ogólnikowo przedstawione są w Zasadach hodowli lasu oraz Wytycznych w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych. Niezbędne są w związku z powyższym dalsze, bardziej szczegółowe badania nad percepcją przestrzeni lasu. Ich celem powinno być doskonalenie metod badawczych oraz określenie inżynieryjnych zasad kształtowania krajobrazu leśnego.

Słowa kluczowe: krajobraz leśny, preferencje społeczne, kształtowanie krajobrazu

POSSIBILITIES IN LANDSCAPE DESIGN IN CONTEXT OF SOCIAL NEEDS AND PREFERENCES

Abstract

In this paper some issues on forest landscapes aesthetic shaping are presented. Forest landscape is a spatial system, which is built of some natural and anthropological elements. Its physiognomy is created by vegetation, equipment and buildings of forest engineering development. The forest landscape attractiveness is very important, especially in the forest recreation management and in the process of routes planning

and designing. Landscape aesthetics, according to some researches contributes to improving resting comfort and roads safety. The researches on forest landscape attractiveness allow establishing some principles on forest aesthetics shaping. These principles in general are included in some documents, like the Principles of Forest Silviculture and the Guidelines to improve forest management on ecological basis. Anyway, more detailed researches on forest landscape perception should be continued. The results can be very helpful, especially in establishing principles of forest landscape engineering shaping.

Key words: forest landscape, social preferences, landscape design

Wstęp

Wraz z przyjęciem i upowszechnieniem się idei trwałego, zrównoważonego leśnictwa jak również wobec rosnącego znaczenia pozaprodukcyjnych funkcji lasu zaistniała konieczność określenia społecznych oczekiwań, potrzeb i preferencji dotyczących leśnych dóbr i usług, które jak zauważa Kostka (1985) są niezwykle bogate, złożone i zmienne. Zjawisko to bardzo ściśle wiąże się z zagadnieniem przystosowania przestrzeni leśnej dla celów rekreacyjnych, oceną potencjału rekreacyjnego lasu. Badania socjologiczne wykorzystuje się na przykład do określania docelowego kształtu, zakresu i formy leśnych terenów wypoczynkowych, w wyceinach wartości pozarynkowych lasu, w szacowaniu korzyści wynikających z prowadzenia leśnictwa wielofunkcyjnego. Narzędzia badawcze powszechnie stosowane w socjologii mogą być pomocne w podejmowaniu decyzji dotyczących szeroko pojętego kształtowania przestrzeni. Przy ich użyciu można również podejmować próby modelowania krajobrazów leśnych.

Jak twierdzą Oleary, McCormack (1995) możliwość określenia preferencji krajobrazowych przyczynia się do szybszego i łatwiejszego kształtowania oraz zarządzania lasem. Zwiększona ilość badań nad preferencjami w zakresie krajobrazów, nie tylko leśnych, pozwala na pogłębienie wiedzy na temat wpływu sposobów użytkowania i rodzajów prowadzonej działalności człowieka na estetykę otaczającej przestrzeni. Badania preferencji krajobrazowych są nieodzowne w projektowaniu terenów wypoczynkowych, czy np. kształtowaniu korytarzy drogowych. Atrakcyjność krajobrazowa przyczynia się do lepszej jakości wypoczynku. Zdaniem wielu autorów wypoczynek jest pełniejszy, bardziej satysfakcjonujący w miejscach uważanych za estetyczne, wizualnie atrakcyjne. Według Ważyńskiego (1997) w lasach intensywnie użytkowanych rekreacyjnie estetyka krajobrazu powinna być stawiana zawsze na czołowym miejscu. Udowodniono również ścisły związek pomiędzy atrakcyjnością otoczenia dróg a poziomem ich bezpieczeństwa. Drogi, w tym również ich otoczenie, postrzegane jako atrakcyjnie wizualnie charakteryzują się niższym wskaźnikiem wypadkowości. Zatem właściwe kształtowanie krajobrazu opierać powinno się na uwzględnieniu zarówno przyrodniczych predyspozycji terenu jak i preferencji krajobrazowych społeczeństwa. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi

na konieczność podjęcia prac badawczych nad oceną atrakcyjności krajobrazowej lasu, w szczególności lasów w sąsiedztwie dróg i szlaków komunikacyjnych.

Krajobraz leśny i jego elementy

Według Richlinga i Solona (1996) krajobraz odnosi się do przestrzennego i materialnego wymiaru rzeczywistości ziemskiej i oznacza kompleksowy system składający się z form rzeźby i wód, roślinności i gleb, skał i atmosfery. Zdaniem Krzymowskiej-Kostrowickiej (1997) każdy krajobraz tworzy całość przyrodniczo-kulturową i stanowi syntezę czterech rodzajów postrzeganej przestrzeni trwałej (obejmującej składowe, takie jak rzeźba powierzchni terenu, zabudowania, sposób użytkowania ziemi i in.), półtrwałej (zmieniającej się w ciągu roku), nietrwałej (epizodycznej) i przestrzeni kontaktów (dystansów) międzyludzkich i międzyprodukcyjnych.

Krajobraz leśny w literaturze, najczęściej pojmowany jest jako spłot siedliskowego typu lasu oraz rzeźby terenu. Takie podejście prezentowane jest na przykład w pracach Aleksandrowicza (za Ważyńskim 1997), który analizując lasy Beskidu pod względem krajobrazowym wyróżnił pięć grup krajobrazu, związanych z pięciem leśno-klimatycznym oraz 11 typów krajobrazowych lasu np. krajobraz kosodrzewiu, krajobraz borów regla górniego, krajobraz lasoborów regla środkowego, krajobraz lasów regla dolnego itp. Jednak zarówno rzeźba terenu jak i typ siedliskowy lasu w żaden sposób nie dają jeszcze podstaw do oceny krajobrazu leśnego a są jedynie kluczem do jego typologii.

Krajobraz leśny jest przestrzennym układem elementów (walorów) przyrodniczych takich jak: roślinność (drzewa, krzewy, runo), rzeźba terenu, woda powierzchniowa oraz elementów będących wynikiem działalności człowieka: drogi, szlaki zrywkowe, linie energetyczne, infrastruktura turystyczno-rekreacyjna, obiekty kultu religijnego, pomniki historii itp. Fizjonomia krajobrazu leśnego jest tworzona przede wszystkim przez roślinność i ta właśnie cecha wyróżnia go spośród innych typów krajobrazu. Przestrzeń leśna Polski nie ma wyraźnych granic powierzchniowych, wykracza ona znacznie poza granice powierzchni leśnej (Kostka 1985). Tworzą ją nie tylko leśne ekosystemy i biocenozy, ale również między innymi zadrzewienia, będące elementami innych przyrodniczych układów przestrzennych. O walorach estetyczno-krajobrazowych lasu decydują przebieg granicy polno-leśnej, zróżnicowanie architektury wnętrza lasu (kolorystyka, wymiary drzew, ciekawe formy pni i koron), występowanie zbiorników wodnych, polan, przerzedzeń lasu, ciekawa fauna i flora. Cechy te wpływają na ocenę potencjału funkcji rekreacyjnej lasu (Stępień 2005). Zdaniem Ważyńskiego (1997) wygląd przestrzeni leśnej jest uwarunkowany rodzajem gleb, siedlisk leśnych, składem gatunkowym, wiekiem drzewostanów, przejrzystością lasu, a także warunkami fizjograficznymi.

Obiekty w przestrzeni definiować można w kategorii punktu, linii, płaszczyzny, objętości oraz kombinacji ww. elementów (Bell 2001). Małe obiekty, na przykład pojedyncze drzewo postrzegane są w krajobrazie jako punkty. Rozciągnięcie punktu w jednym kierunku tworzy z kolei linię (ściana lasu). W krajobrazie otwar-

tym, a do takich zaliczają się również lasy najbardziej powszechne są linie naturalne, utworzone samoistnie w wyniku różnych procesów przyrodniczych. Linie, podobnie jak i punkty mogą wyznaczać granice oglądanego krajobrazu. Trzecim podstawowym elementem krajobrazu są płaszczyzny, które mogą być postrzegane zarówno jako układy wertykalne (np. skała, wodospad) jak i horyzontalne (np. oczko bagienne, polana śródleśna). Z kolei czwartym elementem krajobrazu jest objętość, która może mieć realny, rzeczywisty wymiar, bądź może być jedynie odczuwalna, czyli subiektywna. Realną, możliwą fizycznie do określenia objętością charakteryzują się formy rzeźby terenu, drzewa. Z kolei na przykład wewnątrz lasu (utworzone przez płaszczyznę poziomą dna lasu i pnie drzew) odznacza się objętością jedynie subiektywną. Połączenie punktów, linii, płaszczyzn oraz objętości stanowi piąty element krajobrazu. Jego istnienie wynika z takich przesłanek jak to, iż różnice pomiędzy poszczególnymi elementami mogą być mało czytelne oraz fakt, iż krajobraz wyjątkowo rzadko składa się z pojedynczych, wyizolowanych od siebie elementów (Bell 2001).

Każdy z wyżej wymienionych elementów krajobrazu ma przypisane sobie atrybuty, które również stanowią przedmiot percepcji. Do atrybutów tych należą na przykład: położenie, orientacja, rozmiar, kształt, faktura, kolor, gęstość, siła wyrazu itp. (Bell 2001). Punkty, linie, płaszczyzny pozostają na ogół w pewnej relacji między sobą. Znacząca ich ilość zazwyczaj postrzegana jest jako układ złożony, który może występować w różnych wariantach położenia (pionowym, poziomym i ukośnym). W percepcji przestrzeni dość istotną rolę odgrywa orientacja elementów krajobrazu, która stanowi wypadkową zarówno ich lokalizacji jak i kierunku umiejscowienia. Na przykład wiatr wpływa na zmianę wizerunku krajobrazu. Z kolei kształt elementu może sugerować pożądany kierunek jego obserwacji. Kształt jest z resztą jedną z bardziej znaczących zmiennych, jeśli chodzi o percepcję krajobrazu. W krajobrazach naturalnych, a do takich zaliczane są również lasy dominują kształty nieregularne, tzw. organiczne. Jeszcze innymi atrybutami elementów krajobrazu są rozmiar i faktura. Poszczególne elementy krajobrazu ze względu na rozmiar mogą być definiowane w kategoriach: długi/krótki, wielki/mały, szeroki/wąski, płytki/głęboki. Inaczej będzie postrzegany, zatem mały fragment lasu, wkomponowany w określoną strukturę użytkowania (mozaika las-pole, las-łąka itd.) a jeszcze inaczej rozległy kompleks leśny. Od rozmiaru elementu w dużej mierze zależy faktura. Poszczególne elementy krajobrazu odznaczają się fakturą od gładkiej (np. droga bitumiczna) do szorstkiej (np. skały, rośliny). Faktura roślin może być rozpatrywana zarówno w kontekście ich części składowych (liść, owoc) jak i całego wyglądu. Równie ważną cechą elementów krajobrazowych, wpływających na sposób ich odbioru jest ich kolor, który ujmowany jest najczęściej w kategoriach zimny/ciepły lub przybliżający/oddalający. Barwa odgrywa istotną rolę w projektowaniu, kształtowaniu otoczenia człowieka. Jedną z podstawowych zasad projektowych jest dopasowanie gamy kolorystycznej wznoszonych obiektów do kolorów istniejących, zastających w danym miejscu. Tego typu działania pozwalają *wpisać* obiekt w krajobraz.

Postrzeganie zależy od pozycji obserwatora względem oglądanego obiektu (krajobrazu). Ogólnie rzecz biorąc, jeżeli człowiek znajduje się powyżej oglądanego obiektu to wraz ze wzrostem nachylenia oglądanego zbocza, dostrzega coraz mniej szczegółów. W sytuacji odwrotnej, dla człowieka, który z dołu ogląda wybrany obiekt, dostrzegalne są przede wszystkim szczegóły pokrycia terenu (Richling i Solon 1996). Pomijając wszystkie aspekty związane z fizjologią widzenia, percepcja jest ogólnie rzecz ujmując funkcją czasu i odległości. Widzenie obiektu, jego rozpoznanie w dużej mierze zależą także od prędkości poruszania się obserwatora. Wraz ze wzrostem szybkości zmienia się, bowiem kąt widzenia, a co za tym idzie zmienia się jakość i ilość docierających do obserwatora bodźców zewnętrznych (Tunnard i Pushkarev 1963).

Percepcja krajobrazu, jest niczym innym, jak tylko świadomym lub podświadomym rozpoznawaniem, porównywaniem, klasyfikowaniem, ocenianiem i wartościowaniem zjawisk przestrzennych (Krzymowska-Kostrowicka 1997). W rozwoju badań nad percepcją krajobrazu poszukuje się obecnie zasad aranżacji przestrzeni, w tym również przestrzeni leśnych.

Krajobraz leśny w opinii społecznej

Z punktu widzenia atrakcyjności krajobrazowej najbardziej preferowane są drzewostany dojrzałe (Schroeder i Daniel 1981, Brunon i Shelby 1991, O'Leary i in. 1998, Gołos 2002). Kellomäki i Sovolainen (1984) uważają, że dojrzałość drzewostanów była utożsamiana z momentem pojawienia się warstwy podrostu i podszytu. Wyżej oceniane były przez respondentów krajobrazy leśne z bujną, zazielenioną pokrywą runa, niż te z pokrywą nagą, pozbawioną roślinności (Arthur 1977, Schroeder i Daniel 1981, Brown 1987, Janeczko 2002). Ponadto, wielu autorów uważa, że znaczne ilości posuszu oraz martwych i ściętych drzew redukuje piękno krajobrazu leśnego (Urlich 1986, Brown, Daniel 1986, Ribe 1989, Jansen 1993). Najbardziej pożądanymi, z punktu widzenia atrakcyjności krajobrazowej są lasy mieszane lub liściaste urozmaicone pod względem składu gatunkowego (Kellomäki i Savolainen 1984, Jansen 1993, Janeczko 2002). Preferowane są też lasy z umiarkowaną możliwością wglądu w głąb, o charakterze parkowym, z dużą ilością pojedynczych okazałych, ciekawych architektonicznie drzew (Jansen 1993). Walory estetyczne lasów gospodarczych oceniano wysoko, choć bardziej preferowane były drzewostany ze śladami trzebieży, a niżeli zręby zupełne (Brunon i Shelby 1992).

Na ogół preferencje krajobrazowe stanowiły element szerszych badań, zmierzających do określenia potencjału rekreacyjnego lasu, ustalenia preferencji rekreacyjnych społeczeństwa, w zakresie wyboru form, miejsc wypoczynku, sposobu zagospodarowania rekreacyjnego terenu itp. Preferencje krajobrazowe ustalano głównie na podstawie ankiet i wywiadów. Przykładem metod kwestionariuszowych umożliwiających poznanie opinii respondentów na temat preferowanego typu lasu mogą być opracowania O'Leary i in. (1998), Gołos i Janeczko (2000), Janeczko (2002). Z kolei prace ukierunkowane wyłącznie w kierunku oceny atrakcyjności krajobrazo-

wej polegały na przedstawianiu respondentom zdjęć, przeźroczy różnych typów krajobrazu. Tego typu ocena została zaprezentowana w pracach m.in. Apello i Beinaldez (1986), Brunon i Shelby (1992), Hammitt i in. (1994), Magill (1994), Paquet i Belanger (1997), Karjalainen i Komulainen (1999). Badaniom z użyciem zdjęć i przeźroczy, choć stosowanym często, zarzuca się łatwość powstawania wielu błędów natury technicznej, dotyczących na przykład kadrowania krajobrazu (Jansen, 1993), wykonywania fotografii (Kellomaki i Sovolainen, 1984). Ponadto, preferencje wykazane w warunkach kameralnych mogą znacznie odbiegać od tych uzyskiwanych w bezpośrednim kontakcie z krajobrazem, co nie pozostaje bez znaczenia dla otrzymanych wyników (Kowalczyk 1992). Badania preferencji krajobrazowych mogą opierać się również na prezentowaniu respondentom filmów wideo z zarejestrowanym krajobrazem. Taki sposób oceny prowadził m.in. Ulrich (1986).

Kształtowanie krajobrazu leśnego w kontekście poprawy jego walorów wizualnych

Właściwe rozpoznanie elementów tworzących krajobraz wraz z określeniem preferencji krajobrazowych stanowią podstawę kształtowania wartości wizualnej krajobrazu leśnego. Ta kwestia nie od dziś stanowi przedmiot zainteresowania również polskich leśników. Wyrazem troski o estetykę lasu są chociażby niektóre postulaty zawarte m.in. w Zasadach hodowli lasu (2002) oraz Wytycznych (1995) w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych. W opracowaniach tych dużą uwagę przywiązuje się na przykład do fizjonomii powierzchni zrębowych. Wytyczne (1995) oraz Zasady hodowli lasu (2002) w celu podniesienia estetyki lasu zalecają ograniczenie powierzchni (w szczególności szerokości) zrębów zupełnych, unikanie prostych linii zrębowych, pozostawienie nasienników w formie grup i kęp wraz z niższymi warstwami lasu oraz kęp drzew domieszkowych i drzew dziuplastych. Ze względu na estetykę nie należy stosować zrębów zupełnych wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych tj. drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe, jak też bezpośrednio przy ciekach i zbiornikach wodnych, a także miejscach kultu religijnego, w otulinach rezerwatów i parków narodowych oraz w oddziałach bezpośrednio do nich przylegających. Poprawy atrakcyjności krajobrazowej lasu leśnicy doszukują się również w jego wzbogaceniu, czyli przede wszystkim różnicowaniu zgodnie z warunkami naturalnymi: struktury gatunkowej, wiekowej, warstwowej i przestrzennej drzewostanów. Podniesieniu walorów estetycznych lasu służyć mają ponadto zachowanie naturalnego brzegu lasu i kształtowanie ekotonów, czyli łagodnych stref przejściowych, złożonych z rozluźnionej warstwy drzew i zagęszczonej warstwy krzewów między różnymi ekosystemami o szerokości od kilku do kilkunastu metrów.

Jak wynika z zasad hodowli lasu modyfikowanie reguł, metod i technik odnawiania i pielęgnowania lasu, jest możliwe a nawet staje się konieczne wobec dostrzeżenia i zrozumienia faktu, iż wielofunkcyjna rola lasów w zagospodarowaniu przestrzennym kraju tworzy silne związki lasów i gospodarki leśnej z krajobrazem

przyrodniczym i z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zasady hodowli lasu są zatem próbą odpowiedzi na zapotrzebowanie społeczne w kontekście estetyki przestrzeni leśnej. Zawarte zarówno w Wytycznych jak i Zasadach hodowli lasu postulaty są odzwierciedleniem (jak dowodzą ww. badania) wyobrażenia społeczeństwa odnośnie wyglądu, fizjonomii lasu. Realizacja tych postulatów przyczynia się z pewnością do wzrostu społecznej aprobaty wobec różnych działań podejmowanych przez leśników (np. wobec prac pozyskaniowych).

Kształtowania lasu nie należy wiązać jednak wyłącznie z zabiegami hodowlanymi. Również inżynieryjne zagospodarowanie lasu, na przykład budowa i modernizacja dróg, rozwój infrastruktury rekreacyjnej, techniczna regulacja stosunków wodno-gruntowych wpływają w istotny sposób na wygląd przestrzeni leśnej. Jednak preferencje krajobrazowe w zakresie inżynieryjnego kształtowania krajobrazu nie są jeszcze dokładnie rozpoznane. W tym celu niezbędne są dalsze, bardziej szczegółowe badania nad percepcją przestrzeni lasu. Powinny one oscylować nie tylko wokół zwiększenia zasobu informacji potrzebnych do opracowania inżynieryjnych zasad kształtowania krajobrazu leśnego, ale również doskonalenia metod badawczych. Badania z zastosowaniem zdjęć i przeźroczy umożliwiają jedynie tzw. statyczną ocenę atrakcyjności krajobrazu. Zdjęcie nie oddaje ruchu, ogranicza zatem możliwość percepcji, a tym samym stanowi pewien mankament w ocenie preferencji krajobrazowych. Wydaje się, że znacznie lepsze rezultaty można osiągnąć przy zastosowaniu ruchomych obrazów, pochodzących na przykład z rejestracji kamery video. Tego typu badania z czasem stanowiąc będą zapewne podstawę wszelkich rozważań nad estetyką krajobrazu. Rozwój technologii cyfrowej, łatwość obsługi, dostępność oprogramowania czynią kamerę video coraz bardziej przydatnym narzędziem badawczym, również w leśnictwie. O czym świadczyć mogą na przykład, prowadzone w polskich lasach próby inwentaryzacji elementów liniowych za pomocą Mobilnego Systemu Kartowania MMS.

W chwili obecnej także na Wydziale Leśnym SGGW trwają badania nad ustaleniem relacji pomiędzy statyczną a dynamiczną oceną krajobrazów oraz wynikającymi z tego możliwościami kształtowania krajobrazów leśnych w otoczeniu szlaków komunikacyjnych.

Szlaki komunikacyjne, w szczególności drogi kołowe zajmują szczególną pozycję w ocenie estetyki przestrzeni, nie tylko ze względu na związek jakości otoczenia drogi z poziomem jej bezpieczeństwa, ale również z uwagi na fakt, iż krajobraz postrzegany jest najczęściej właśnie z różnego rodzaju dróg, szlaków turystycznych, ścieżek. Kształtowanie krajobrazu leśnego w otoczeniu szlaków wymaga ustalenia zależności pomiędzy preferowanymi typami krajobrazu a rodzajem (autostrada, droga wojewódzka, gminna) oraz geometrią (odcinki prosto i krzywoliniowe) dróg przecinających lasy. Równie istotne jest rozpoznanie relacji pomiędzy oceną atrakcyjności krajobrazowej lasu a jego strukturą i odległością od jezdni. Badania tego typu pozwolą zapewne jednoznacznie zdefiniować elementy występujące w obrębie pasa drogowego, które redukują i podnoszą atrakcyjność wizualną krajobrazu.

Podsumowanie

Ze względu na rolę i znaczenie walorów wizualnych w życiu człowieka istnieje konieczność umiejętnego ich kształtowania. W tym kontekście szczególnego traktowania wymagają przede wszystkim lasy masowego wypoczynku, a także lasy w sąsiedztwie dróg oraz szlaków turystycznych. Kształtowanie krajobrazu leśnego wiąże się w dużej mierze z zabiegami hodowlanymi, jak również inżynieryjnym zagospodarowaniem lasu. Zasady hodowli lasu, czy wytyczne w sprawie tzw. ekologiczacji lasu stanowią pewne przesłanki do podniesienia estetyki przestrzeni leśnej. Potrzebne są jednak dalsze badania nad atrakcyjnością krajobrazową lasu, których rezultaty, mogą być pomocne przy opracowywaniu zasad inżynieryjnego kształtowania krajobrazu.

Literatura

- Abello R. P., Bernaldez F. G. 1986. *Landscape preference and personality*. [In:] *Landscape and Urban Planning*, 13: 19–28.
- Arthur L. M. 1977. *Predicting scenic beauty of forest environments: some empirical tests*. [In:] *Forest Science* Vol. 23, No. 2: 151–160.
- Bell S. 2001. *Elements of visual design in the landscape*, Spon Press, London, New York.
- Brown T.C. 1987. *Production and cost of scenic beauty: examples for a ponderosa pine forest*. [In:] *Forest Science* 33 (2): 394–410.
- Brown T.C., Daniel T.C. 1986. *Predicting scenic beauty of timber stands*. [In:] *Forest Science*, Vol. 32, No. 2: 471–487.
- Brunson M., Shelby B. 1991. *Effects of alternative silvicultural methods on scenic and recreational quality*. [In:] *Proceedings of the 1991 Northeastern recreation research symposium*, Saratoga Springs, NY. Gen. Tech.Rep. NE-160. PA: U.S.Department of Agriculture, Forest Service, *Northeastern Forest Experiment Station*: 169–171
- Brunson M., Shelby B. 1992. *Assessing recreational and scenic quality*. [In:] *Journal of Forestry*: 37–41
- Gołos P. 2002. *Wycena wartości ekonomicznej rekreacyjnej funkcji lasu na przykładzie leśnego kompleksu Gostynińskiego-Włocławskiego*, praca doktorska.
- Gołos P., Janeczko E. 2000. *Potrzeby społeczne w zakresie pozaprodukcyjnych (publicznych) funkcji lasu, źródeł ich finansowania oraz konsekwencje dla gospodarki leśnej na przykładzie wybranych regionów kraju*. IBL, Warszawa.
- Hammitt W.E., Patterson M.E., Noe F.P. 1994. *Identifying and predicting visual preference of southern Appalachian forest recreation vistas*. [In:] *Landscape and Urban Planning* 29: 171–183.
- Janeczko E. 2002. *Środowiskowe i społeczne uwarunkowania funkcji rekreacyjnej lasów Mazowieckiego Parku Krajobrazowego (MPK)*. praca doktorska.
- Jensen F.S. 1993. *Landscape managers' and politicians' perception of the forest and landscape preferences of the population*. [In:] *For.& Landsc. Res.* 1: 79–93.
- Karjalainen E., Komulainen M. 1999. *The visual effect of felling on small- and medium-scale landscapes in north-eastern Finland*. [In:] *Journal of Environmental Management*, Vol. 55, No. 3: 167–181.
- Kellomäki S., Savolainen R. 1984. *The scenic value of forest landscape as assessed in the field and the laboratory*. [In:] *Landscape Planning* 11, No. 2: 97–107.

- Kostka M. S. 1985. Systemowe ujęcie przestrzeni leśnej Polski. W: *Sylwan* 7: 1–7.
- Kowalczyk A. 1992. Metodologia i metodyka badań percepcji krajobrazu z punktu widzenia potrzeb turystyczno-wypoczynkowych. W: *Metody oceny środowiska przyrodniczego*. GEA: 25–33.
- Krzyszowska-Kostrowicka A. 1997. *Geoekologia turystyki i wypoczynku*. PWN, Warszawa.
- Magill A. 1994. *What people see in managed and natural landscapes*. [In:] *Journal of Forestry*, No 8: 12–16.
- O’Leary T. N., McCormack A. G., Clinch J. P. 1998. *Tourists’ perceptions of forestry in the irish landscape – an initial study*. [In:] *For. & Landsc. Res.*, 1/98: 473–490.
- O’Leary T. N., McCormack A. G. 1995. *Public perception of forestry – where to next?* [In:] *Multiple use and environmental values in forest planning*. EFI Proceedings No. 4: 133–146.
- Paquet J., Belanger L. 1997. *Public Acceptability Thresholds of Clearcutting to Maintain Visual Quality of Boreal Balsam Fir Landscapes*. [In:] *Forest Science* 43 (1): 46–55.
- Ribe R.G. 1989. *A general model for understanding the perception of scenic beauty in northern hardwood forests*. [In:] *Landscape Journal*: 86–101.
- Richling A., Solon J. 1996. *Ekologia krajobrazu*. PWN, Warszawa.
- Schroeder H.W., Daniel T.C. 1981. *Progress in predicting the perceived scenic beauty of forest landscapes*. [In:] *Forest Science* 27 (1): 71–80.
- Stępień E. 2005. *Leśnictwo a gospodarka przestrzenna*. Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN. Poznań: 127–144.
- Tunnard Ch., Pushkarev B. 1963. *Man – made America. Chaos or control?* New Haven and London, London.
- Ulrich R.S. 1986. *Human response to vegetation and landscapes*. [In:] *Landscape and Urban Planning* 13: 29–44.
- Ważyński B. 1997. *Urządzanie i zagospodarowanie lasu dla potrzeb turystyki i rekreacji*. AR, Poznań.
- Wytyczne w sprawie doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych*. 1995. Biblioteczka leśniczego. Zeszyt 45. DGLP. Wyd. Świat, Warszawa.
- Zasady Hodowli Lasu*. 2002. ORW LP, Bedoń.

Emilia Janeczko
Katedra Użytkowania Lasu
Wydział Leśny SGGW