

## POJEMNOŚĆ REKREACYJNA LASÓW MIEJSKICH W POZNANIU

Sandra Wajchman-Świtalska✉

Katedra Urządzenia Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 71C, 60-625 Poznań

### ABSTRAKT

**Wstęp.** Lasy miejskie są wysoko cenione za potencjał rekreacyjny (Konijnendijk, 1999). Dlatego miejskie i podmiejskie środowisko leśne powinno być w jak największym stopniu dostępne dla społeczeństwa. Konsekwencją szerokiego udostępnienia ekosystemów leśnych dla turystyki i rekreacji mogą być szkody w środowisku wywołane przez mechaniczne, chemiczne i biologiczne oddziaływanie człowieka. Uwzględnienie pojemności rekreacyjnej lasu może być elementem racjonalnego zarządzania lasów miejskich oraz planowania zagospodarowania rekreacyjnego.

**Celem badań** było obliczenie pojemności rekreacyjnej i średniej pojemności rekreacyjnej lasów miejskich w Poznaniu.

**Metody badań.** W pierwszym etapie badań dokonano waloryzacji lasów miejskich w Poznaniu oceniając dziewięć cech charakteryzujących drzewostan i środowisko leśne (typ siedliskowy lasu, wiek gatunku panującego, zróżnicowanie składu gatunkowego, rodzaj pokrywy, wskaźnik zadrzewienia, występowanie warstwy podszytowo-podrostowej, zwarcie drzewostanu, ukształtowanie terenu, obecność wód powierzchniowych). Jednostką waloryzacyjną było wydzielenie drzewostanowe, a dane pochodziły z opisu taksacyjnego zawartego w Planie urządzenia lasu dla lasów komunalnych miasta Poznania na okres od 1.01.2013 do 31.12.2022. Drugi etap badań polegał na obliczeniu pojemności rekreacyjnej i średniej pojemności rekreacyjnej z wykorzystaniem metodyki zastosowanej przez Dudka i Kuziak (2017). Wyniki dla obu wskaźników przedstawiono dla każdego z leśnictw miejskich oraz dla całego obiektu badań.

**Wyniki.** Na ternie obiektu badań dominują drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej. Zajmują powierzchnię 1788,12 ha, co stanowi 84% ogółu. Drzewostany o dużej przydatności mają udział 13%, zajmując powierzchnię 277,80 ha. Najmniejszy udział (3%) mają wydzielenia o cechach mało przydatnych (62,76 ha). Pojemność rekreacyjna lasów miejskich w Poznaniu wynosi 4472 osobogodzin na dobę, a średnia pojemność rekreacyjna wynosi 2,1 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

**Wnioski.** Przekroczenie średniej pojemności rekreacyjnej może spowodować szkody w środowisku leśnym. Planowanie zagospodarowania rekreacyjnego oraz zrównoważone zarządzanie lasu może zapobiegać potencjalnym szkodom.

**Słowa kluczowe:** waloryzacja, średnia pojemność rekreacyjna, lasy miejskie, drzewostany, rekreacja, zarządzanie lasów miejskich, leśnictwo

### WSTĘP

Na atrakcyjność kompleksów leśnych wpływa wiele czynników, które charakteryzują: cechy drzewostanów, ukształtowanie powierzchni, walory estetyczne,

tereny bezpośrednio przylegające, możliwości dojazdu, walory kulturowe itd. Znaczenie obszarów leśnych jako miejsca rekreacji dla mieszkańców miast nabiera

✉sandra.switalska@up.poznan.pl, <https://orcid.org/0000-0001-6658-3315>

szczególnego znaczenia, jeśli w analizach uwzględnia się powierzchnię lasów w miastach (Gołos, 2013). Wiele wymienionych czynników oraz trendy w sposobie spędzania wolnego czasu przez społeczeństwo sprawiają, że istotnym wyzwaniem jest kontrolowanie ruchu rekreacyjnego na obszarach leśnych (zarówno objętych ochroną prawną, jak i bez tego statusu).

Lasy miejskie ze względu na lokalizację są obiektami masowo wykorzystywanymi przez społeczeństwo. Konijnendijk (2008) wykazał, że sąsiedztwo miasta i lasu może być korzystne dla obu stron. Koppen i in. (2014), analizując funkcję rekreacyjną lasów miejskich, zwrócili jednak uwagę na problem ich dostępności (również dla osób niepełnosprawnych) oraz rosnące zainteresowanie społeczeństw miast korzyściami zdrowotnymi płynącymi z rekreacji na terenie lasów. Ponadto stwierdzili, że dostęp do terenów rekreacyjnych powinien być mierzony i analizowany, stanowiąc element planowania i zarządzania, a przyszłość tych obszarów powinna być analizowana na podstawie różnych scenariuszy.

Jedną z metod planowania użytkowania rekreacyjnego lasu może być określenie jego pojemności rekreacyjnej. Termin 'pojemność rekreacyjna' został użyty po raz pierwszy przez Marsza (1972) na potrzeby badań wykorzystania rekreacyjnego ośrodków wypoczynkowych (Warczewska, 2012). Zagadnienia metodyczne dotyczące pojemności rekreacyjnej podejmowali następnie: w kontekście ekosystemów leśnych Gierliński (1988; 1990; 1995), lasów miejskich – Czubaszek i in. (2014), a negatywnego wpływu rekreacji na lasy – m.in.: Dysarz (1980; 1990), Sikorski (2009), Skłodowski i in. (2009), Skłodowski (2011), Zdanowicz i Skłodowski (2013) oraz Dudek i Kuziak (2017). Rolę edukacji przyrodniczo-leśnej w ograniczeniu negatywnych skutków turystyki i rekreacji w środowisku leśnym przedstawiła Wajchman (2015).

## MATERIAŁ I METODY

Waloryzację drzewostanów wykonano na podstawie opisu taksacyjnego stanowiącego część Planu urządzenia lasu dla lasów komunalnych miasta Poznania obowiązującego od 1.01.2013 do 31.12.2022 r. Jednostką waloryzacyjną było wydzielenie drzewostanowe. Przyjęto dziewięć kryteriów oceny: typ siedliskowy lasu (TSL), wiek gatunku panującego, zróżnicowanie składu

gatunkowego, rodzaj pokrywy, wskaźnik zadrzewienia, występowanie warstwy podszytowo-podrostowej, zwarcie drzewostanu, ukształtowanie terenu, występowanie wód powierzchniowych (Wajchman-Świtalska, 2017; 2019). Otrzymane wyniki waloryzacji były podstawą ustalenia trzech stopni przydatności rekreacyjnej drzewostanów w poszczególnych leśnictwach oraz w skali całego obiektu badań – wyróżniono:

1. drzewostany o małej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (I)
2. drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (II)
3. drzewostany o wysokiej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (III).

W celu oceny udziału poszczególnych kategorii drzewostanów zastosowano poniższy wzór:

$$Z = (A - B)/3$$

gdzie:

*Z* – zakres punktów dla grupy,

*A* – maksymalna wartość punktów z całego obiektu badań,

*B* – minimalna wartość punktów z całego obiektu badań.

Pojemność rekreacyjną i średnią pojemność rekreacyjną obliczono z wykorzystaniem metody zastosowanej w Nadleśnictwie Łosie przez Dudka i Kuziak (2017). Pojemność rekreacyjną stanowi iloczyn stopnia przydatności drzewostanu do rekreacji i powierzchni drzewostanów w danym stopniu, natomiast średnią pojemność rekreacyjną lasów obliczono jako iloraz pojemności rekreacyjnej obiektu badań i całkowitej powierzchni drzewostanów.

## WYNIKI

W analizowanych czterech leśnictwach miejskich administrowanych przez Zakład Lasów Poznańskich liczba ocenianych pododdziałów będących wydzieleniami drzewostanowymi była zróżnicowana i wynosiła: 208 – w leśnictwie Antoninek, 198 – w leśnictwie Marcecin, 295 – w leśnictwie Strzeszynek, 170 – w leśnictwie Zieliniec.

Najmniejsza wartość sumy punktów uzyskanych w wyniku waloryzacji wynosiła 6 i wystąpiła w leśnictwie Zieliniec (pododdział 4c), natomiast największa wyniosła 46 w leśnictwie Antoninek (pododdziały 36j oraz 40y).

**Tabela 1.** Pojemność rekreacyjna lasów leśnictwa Antoninek  
**Table 1.** Recreational capacity of the Antoninek Forest Range

Stopień przydatności rekreacyjnej Degree of suitability for recreation	Liczba pododdziałów Number of subcompartments	Powierzchnia pododdziałów Area of subcompartments ha	Pojemność rekreacyjna osobogodziny na dobę Recreational capacity man-hours per 24 hours
III	55	86,18	259
II	149	345,79	692
I	4	6,70	7
Suma Total	208	438,67	958

Wyniki badań wykazały, że w leśnictwie Antoninek, zarówno pod względem powierzchni, jak i liczby wydzieleń, dominują drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (345,79 ha), natomiast najmniejszy udział mają drzewostany o małej przydatności (6,70 ha). Pojemność rekreacyjna lasów tego leśnictwa wynosi 958 osobogodzin na dobę (tab. 1). Średnia pojemność rekreacyjna obiektu wynosi 2,18 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

Drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej dominują także w leśnictwie Marcelin (489,25 ha). W przeciwieństwie do leśnictw Antoninek, Strzeszynek i Zieliniec, najmniejszy udział powierzchniowy mają tu jednak drzewostany o wysokiej przydatności (11,30 ha). Pojemność rekreacyjna lasów tego leśnictwa wynosi 1029 osobogodzin na dobę (tab. 2). Średnia pojemność rekreacyjna obiektu to 1,99 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

W przypadku leśnictwa Strzeszynek największy udział mają drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (512,83 ha), przy dość znaczącym udziale tych o przydatności wysokiej (121,09 ha). Pojemność rekreacyjna lasów tego leśnictwa wynosi 1398 osobogodzin na dobę (tab. 3). Średnia pojemność rekreacyjna obiektu to 2,17 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

Lasy leśnictwa Zieliniec charakteryzuje największy udział drzewostanów o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (440,25 ha). Drzewostany o małej i wysokiej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej zajmują odpowiednio 31,79 ha i 59,23 ha. Pojemność rekreacyjna lasów tego leśnictwa wynosi 1091 osobogodzin na dobę (tab. 4). Średnia pojemność rekreacyjna obiektu wynosi 2,05 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

**Tabela 2.** Pojemność rekreacyjna lasów leśnictwa Marcelin  
**Table 2.** Recreational capacity of the Marcelin Forest Range

Stopień przydatności rekreacyjnej Degree of suitability for recreation	Liczba pododdziałów Number of subcompartments	Powierzchnia pododdziałów Area of subcompartments ha	Pojemność rekreacyjna osobogodziny na dobę Recreational capacity man-hours per 24 hours
III	6	11,30	34
II	182	489,25	979
I	10	15,41	16
Suma Total	198	515,96	1 029

**Tabela 3.** Pojemność rekreacyjna lasów leśnictwa Strzeszynek  
**Table 3.** Recreational capacity of the Strzeszynek Forest Range

Stopień przydatności rekreacyjnej Degree of suitability for recreation	Liczba pododdziałów Number of subcompartments	Powierzchnia pododdziałów Area of subcompartments ha	Pojemność rekreacyjna osobogodziny na dobę Recreational capacity man-hours per 24 hours
III	50	121,09	363
II	239	512,83	1 026
I	6	8,86	9
Suma Total	295	642,78	1 398

**Tabela 4.** Pojemność rekreacyjna lasów leśnictwa Zieliniec  
**Table 4.** Recreational capacity of the Strzeszynek Forest Range

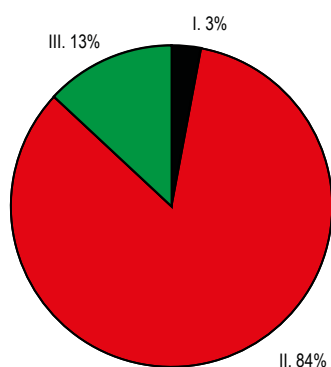
Stopień przydatności rekreacyjnej Degree of suitability for recreation	Liczba pododdziałów Number of subcompartments	Powierzchnia pododdziałów Area of subcompartments ha	Pojemność rekreacyjna osobogodziny na dobę Recreational capacity man-hours per 24 hours
III	16	59,23	178
II	143	440,25	881
I	11	31,79	32
Suma Total	170	531,27	1 091

**Tabela 5.** Pojemność rekreacyjna lasów miejskich w Poznaniu  
**Table 5.** Recreational capacity of municipal forests in Poznań

Stopień przydatności rekreacyjnej Degree of suitability for recreation	Liczba pododdziałów Number of subcompartments	Powierzchnia pododdziałów Area of subcompartments ha	Pojemność rekreacyjna osobogodziny na dobę Recreational capacity man-hours per 24 hours
III	127	277,80	833
II	713	1 788,12	3 576
I	31	62,76	63
Suma Total	871	2 128,68	4 472

W skali całego obiektu badań przeważają drzewostany o średniej przydatności do pełnienia funkcji rekreacyjnej (1788,12 ha). Na drugim miejscu znalazły

się drzewostany o wysokiej przydatności, zajmując powierzchnię 277,80 ha. Najmniejszy udział mają wydzielenia o cechach mało przydatnych (62,76 ha).



**Rys. 1.** Udział powierzchniowy drzewostanów według stopnia przydatności rekreacyjnej

**Fig. 1.** Area share of stands depending on the degree of suitability for recreation

Pojemność rekreacyjna lasów miejskich w Poznaniu wynosi 4472 osobogodzin na dobę (tab. 5). Średnia pojemność rekreacyjna równa się 2,1 osobogodziny na hektar w ciągu doby.

Drzewostany o średniej przydatności do funkcji rekreacyjnej w lasach komunalnych Poznania zajmują 84% powierzchni badanego obiektu. Udział powierzchniowy drzewostanów o wysokiej przydatności wynosi 13%, a drzewostanów o cechach nieprzydatnych zaledwie 3% (rys. 1).

## DISKUSJA

Turystyka i rekreacja jest jednym z czynników antropopresji na ekosystemy. Niektóre ze zmian mogą zachodzić w szybkim tempie i być zauważalne w życiu jednego pokolenia. Inne zaś charakteryzują skutki możliwe do obserwacji w ujęciu historycznym (Fudali, 2009; Kornaś i Medwecka-Kornaś, 2002). Ponadto, specyfika lokalizacji lasów miejskich i podmiejskich oraz oddziaływająca na nie urbanizacja to kolejne przyczyny degradacji środowiska. Urbanizacja powoduje pojawienie się gatunków synantropijnych. Szybkość ich napływu jest tym większa, im większa jest degradacja środowiska miejskiego, przy jednoczesnym braku zbiorowisk rodzimych (Fudali, 2009; Jackowiak, 1998).

Funkcja rekreacyjna, w porównaniu z funkcją produkcyjną, ma charakter dominujący w przypadku lasów miejskich, podmiejskich i zlokalizowanych w miejsco-

wościach uzdrowiskowych. Jest to uwzględnione w polskim ustawodawstwie i skutkuje odmienną gospodarką leśną (Jaszczak i Wajchman, 2015). W gospodarce istotny jest odpowiedni dobór gatunków do odnowień, zalesień, dolesień, uzupełnień i podsadzeń. Działania te mają zapewnić optymalne uformowanie lasu pod względem urozmaicenia składu gatunkowego i pełnionych funkcji (Wytyczne..., 2012). Pojemność rekreacyjna jest jednym z wielu czynników wymienionych jako elementy wpływające na ustalenie składu gatunkowego drzewostanów w lasach komunalnych w Poznaniu (Wytyczne..., 2012). Jednak dokument, w którym jest ona uwzględniona nie przedstawia metodyki wyznaczania jej dla tego obiektu.

Duża atrakcyjność rekreacyjna ekosystemu leśnego nie zawsze odpowiada dużej pojemności rekreacyjnej. Zagęszczenie ruchu, nieodpowiednie rozplanowanie infrastruktury lub niedoceniające funkcji rekreacyjnej lasu może prowadzić do degradacji środowiska. Na znaczenie zagospodarowania rekreacyjnego lasu zwracają uwagę m.in. Cieszewska i Deptuła (2013) oraz Dudek (2014; 2016). Wyniki badań Dudka (2016) pokazały, że mieszkańcy województwa podkarpackiego wykazują duże zainteresowanie wypoczynkiem w lasach. W rezultacie obliczony potencjał rekreacyjny lasów podmiejskich Rzeszowa może być przekroczony, a ich słabe wyposażenie w obiekty rekreacyjne zwiększa ryzyko uszkodzeń środowiska leśnego. Stały monitoring ruchu turystycznego i zmian w siedliskach wraz z przyrodniczo-leśną edukacją społeczeństwa umożliwiają racjonalne nim kierowanie i równowagę między ochroną a użytkowaniem (Wajchman, 2015). O ile jest możliwy monitoring ruchu turystycznego w parkach narodowych czy krajobrazowych objętych biletami wstępu, o tyle nie jest to w pełni możliwe na pozostałych terenach leśnych. Natomiast wspomniana obserwacja zmian w siedliskach oraz działalność edukacyjna są obciążone innymi typami przeszkodami w realizacji – głównie finansowymi.

## PODSUMOWANIE

Drzewostany lasów miejskich Poznania są średnio przystosowane do pełnienia funkcji rekreacyjnej. Pojemność rekreacyjna obiektu badań waha się od 958 osobogodzin na dobę w leśnictwie Antoninek do 1398 osobogodzin na dobę w leśnictwie Strzeszynek. Przekroczenie średniej pojemności rekreacyjnej,

która wynosi 2,1 osobogodziny na hektar w ciągu doby może spowodować szkody w środowisku leśnym. Wyznaczenie opisanych wskaźników nie zapobiegnie rozwojowi ruchu turystycznego, nie zmniejszy liczby odwiedzających badane kompleksy leśne ani zapotrzebowania na infrastrukturę rekreacyjną, spełnia natomiast rolę informacyjną. Minimalizacja szkód oraz zapobieganie im mogą regulować racjonalne zarządzanie lasów miejskich oraz odpowiednie planowanie zagospodarowania rekreacyjnego.

## PIŚMIENICTWO

- Cieszewska, A., Deptuła, M. (2013). Czynniki wpływające na degradację szlaków turystycznych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego [Factors affecting degradation of hiking trails within the Tatra National Park]. *Stud. Mater. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn.*, 4(37), 77–82 [in Polish].
- Czubaszek, R., Wysocka-Czubaszek, A., Bartnik, I. (2014). Przydatność miejskich i podmiejskich lasów Białegostoku do rekreacji [Suitability for recreation of urban and suburban forests in Białystok]. *Stud. Miejskie*, 16, 87–100 [in Polish].
- Dudek, T. (2014). Potencjał rekreacyjny Magurskiego Parku Narodowego a rzeczywista liczba zwiedzających [Recreational potential of the Magurski National Park and the actual number of visitors]. *Sylvan*, 158(11), 875–879 [in Polish].
- Dudek, T. (2016). Potencjał rekreacyjny lasów podmiejskich Rzeszowa wobec zapotrzebowania na wypoczynek w lasach wśród mieszkańców województwa podkarpackiego [Recreational potential of Rzeszów suburban forests in view of demand for recreation in forests among residents of the Podkarpackie Province]. *Sylvan*, 160(2), 169–176 [in Polish].
- Dudek, T., Kuziak, J. (2017). Wyznaczenie proggu negatywnego oddziaływania ruchu turystyczno-rekreacyjnego na ekosystem leśny – przykład Nadleśnictwa Łosie [The threshold for the negative impact of tourism and recreation on the forest ecosystem – a case study of the Łosie Forest District]. *Nauka Przyr. Technol.*, 11(4), 333–342. <http://dx.doi.org/10.17306/J.NPT.00214> [in Polish].
- Dysarz, R. (1980). Zmiany w środowisku geograficznym ośrodków wypoczynkowych zachodzące pod wpływem ruchu turystycznego [Changes in the geographical environment of recreation centers under the influence of tourism]. *Przegl. Geogr.*, 52(1), 127–141 [in Polish].
- Dysarz, R. (1990). Degradacja środowiska przyrodniczego ośrodków wypoczynkowych w strefie Pojezierzy [Degradation of the natural environment of holiday resorts in the Lake Districts]. W: J. Bogucki (red.), *Rekreacyjne użytkowanie lasów. Materiały z I Sympozjum Naukowego*. Warszawa: AWF [in Polish].
- Fudali, E. (2009). Antropogeniczne zmiany w ekosystemach [Anthropogenic changes in ecosystems]. Wrocław: Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego [in Polish].
- Gierliński, T. (1988). Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu rekreacyjnego zagospodarowania lasu [Basic terms and definitions concerning forest management concerning recreation]. *Sylvan*, 132(5), 55–64 [in Polish].
- Gierliński, T. (1990). Rekreacja w lasach Polski i metody określania jej pojemności [Recreation in Polish forests and methods of its determination]. Warszawa: SGGW [in Polish].
- Gierliński, T. (1995). Naturalna pojemność rekreacyjna lasu i metody jej określania [Natural recreation capacity of forests and methods of its determination]. *Sylvan*, 139(5), 85–94 [in Polish].
- Gołos, P. (2013). Rekreacyjna funkcja lasów miejskich i podmiejskich Warszawy [Recreational functions of Warsaw's urban and suburban forests]. *Leśn. Pr. Bad.*, 74, 1, 57–70 [in Polish].
- Konijnendijk, C. C. (1999). Urban forestry: comparative analysis of policies and concepts in Europe. *Contemporary Urban Forestry Policy-Making in Selected Cities and Countries of Europe*. Working Paper 20. European Forest Institute, Joensuu.
- Konijnendijk, C. C. (2008). *The forest and the city: The cultural landscape of urban woodland*. Springer Science & Business Media.
- Kornaś, J., Medwecka-Kornaś, A. (2002). *Geografia roślin* [Plant geography]. Warszawa: PWN [in Polish].
- Koppen, G., Sang, A. O., Tveit, M. S. (2014). Managing the potential for outdoor recreation: Adequate mapping and measuring of accessibility to urban recreational landscapes. *Urban For. Urban Green.*, 13, 71–83.
- Jaszczak, R., Wajchman, S. (2015). Wybrane aspekty gospodarki leśnej w lasach miejskich Poznania i w Lasach Państwowych [Selected aspects of forest management in urban forests of the city of Poznań and the State Forests in Poland]. *Sylvan*, 159(2), 160–167 [in Polish].
- Marsz, A. A. (1972). Metoda obliczenia pojemności rekreacyjnej ośrodków wypoczynkowych na Niżu [Method of determining recreational capacity of lowland resorts]. *Pr. Kom. Geogr.-Geol. PTPN*, 12, 3 [in Polish].
- Sikorski, M. (2009). Wpływ antropopresji na skład flory gatunków naczyniowych związanych siedliskowo

- ze szlakami turystycznymi Świętokrzyskiego Parku Narodowego [The impact of anthropopressure on the composition of vascular species in habitats related to tourist trails in the Świętokrzyski National Park]. *Stud. Mater. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn.*, 11, 4(23), 264–252 [in Polish].
- Skłodowski, J. (2011). Zmiany w siedliskach leśnych powodowane przez turystykę i rekreację [Changes in forest sites caused by tourism and recreation]. W: *Turystyka i rekreacja na obszarach niezurbanizowanych – wybrane zagadnienia* (s. 129–145). Warszawa: SGGW [in Polish].
- Skłodowski, J., Bartosz, S., Dul, Ł., Grzybek, D., Jankowski, S., Kajetanek, M., ..., Serek, B. (2009). Próba oceny wpływu szerokości szlaków turystycznych na otaczające je środowisko lasu [An attempt to assess the effect of tourist trail width on adjacent forest sites]. *Sylvan*, 10, 699–709 [in Polish].
- Wajchman-Świtalska, S. (2017). Waloryzacja rekreacyjna lasów komunalnych Poznania [Valuation of recreation function of Poznań municipal forests]. *Maszynopis pracy doktorskiej. Katedra Urządzania Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu* [in Polish].
- Wajchman-Świtalska, S. (2019). Przydatność drzewostanów leśnictwa miejskiego Strzeszynek (Poznań) do funkcji rekreacyjnej [Usefulness for recreational function in stands within the Strzeszynek Forest Range (Poznań)]. *Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Ratio Ind. Lignar.*, 18(2), 109–117. <http://dx.doi.org/10.17306/J.AFW.2019.2.12>
- Wajchman, S. (2015). Rola edukacji przyrodniczo-leśnej w ograniczeniu negatywnych skutków turystyki i rekreacji w środowisku leśnym [The role of environmental education in reducing the negative impact of tourism and recreation in the forest environment]. *Fol. Turist.*, 34, 109–123 [in Polish].
- Warczevska, B. (2012). Poszukiwanie wskaźników pojemności przestrzennej terenów wiejskich leżących w granicach parku krajobrazowego „Dolina Baryczy” w gminie Milicz [Search for spatial capacity indicators in rural areas located within boundaries of the Dolina Baryczy Landscape Park in the Milicz commune]. *Infrastrukt. Ekol. Teren. Wiejsk.*, 2, 2, 49–62 [in Polish].
- Wytyczne dotyczące gospodarowania lasami komunalnymi miasta Poznania. Załącznik do zarządzenia nr 183/2012/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 19.03.2012 r. (2012). Poznań [in Polish].
- Zdanowicz, E., Skłodowski, J. (2013). Ocena zmian w środowisku wokół szlaków rekreacyjnych na przykładzie rezerwatu Las Bielański w Warszawie [Evaluation of changes in the environment around recreational trails based on the Bielanski Forest Reserve in Warsaw]. *Stud. Mater. Centr. Eduk. Przyr.-Leśn.*, 15, 4(37), 348–355 [in Polish].

## RECREATIONAL CAPACITY OF MUNICIPAL FORESTS IN POZNAŃ

### ABSTRACT

**Introduction.** Urban forests are highly valued for their recreation potential (Konijnendijk, 1999). For this reason, urban and suburban forests should be as accessible to the general public as possible. However, the more greater the access, the more extensive damages to the natural environment might be observed. Taking into account recreational capacity and the average recreational capacity of forests may be an element of sustainable forest management and planning.

**Aim of the study.** The aim of this study was to determine the recreational capacity and average recreational capacity of the municipal forests in Poznań.

**Methods.** The first stage of the study was the valuation of municipal forests located in Poznań. It was based on the assessment of 9 features that characterise stands and the forest environment (forest site type, age of dominant species, diversity of species composition, stocking level, undergrowth, type of cover, crown closure, landform, and the presence of water reservoirs). The source of data was the current Forest Management Plan for the years 2013–2022. Then, according to the method elaborated by Dudek and Kuziak (2017) the recreational capacity and average recreational capacity of the municipal forests were determined. The results were presented for each forest range as well as the total area of the study.

**Results.** The biggest share (84%) was recorded for stands moderately suited for recreational purposes (1788.12 ha), while the smallest share (3%) for stands with the least useful features (62.76 ha). The recreational

capacity of municipal forests in Poznań is 4472 man-hours per 24 hours. The average recreational capacity is 2.1 man-hours per ha per 24 hours.

**Conclusions.** Exceeding the average recreational capacity of forests may cause damage to the environment. Sustainable forest management as well as planning of recreational development may prevent potential damage.

**Keywords:** valuation, average recreational capacity, municipal forests, stands, recreation, forest management, forestry