

Wpływ sposobu zagospodarowania sąsiedztwa lasów miejskich na możliwości lokalizowania stref rekreacji i wypoczynku w ekotonach leśnych Warszawy.

mgr inż. Filip Kamionowski

Las i zdrowie człowieka - Konferencja on-line 26.10.2023r.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Katedra Ochrony Środowiska i Dendrologii
Instytut Nauk Ogrodniczych

Plan prezentacji

1. Cel i metody
2. Czym są lasy miejskie?
3. Infrastruktura rekreacyjna lasów miejskich Warszawy
4. Funkcje wyposażenia rekreacyjnego lasów miejskich
5. Zasady lokalizowania nowej infrastruktury rekreacyjnej
6. Potencjał ekotonów jako stref rekreacji i wypoczynku
7. Z czym jest związany wybór przez użytkowników strefy do rekreacji?
8. Wnioski



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Cel, metody

Celem referatu jest określenie, w jaki sposób sąsiedztwo może wpływać na przydatność rekreacyjną stref ekotonowych lasów miejskich (na przykładzie Warszawy).

Metody: przegląd literatury.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Las miejski – las o zwiększonych funkcjach społecznych.

Lasy miejskie:

- grunty leśne (w rozumieniu Ustawy z dnia 28 września 1991r. o lasach);
- uznane za lasy ochronne - są to wszystkie lasy w obrębie miasta powyżej 50tys. mieszkańców oraz takie, które znajdują się w promieniu do 10km od jego granic (Ustawa z dnia 28 września 1991r. o lasach);
- komunalne, gminne (Młotkiewicz 2019).



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Las miejski – las o zwiększonych funkcjach społecznych.

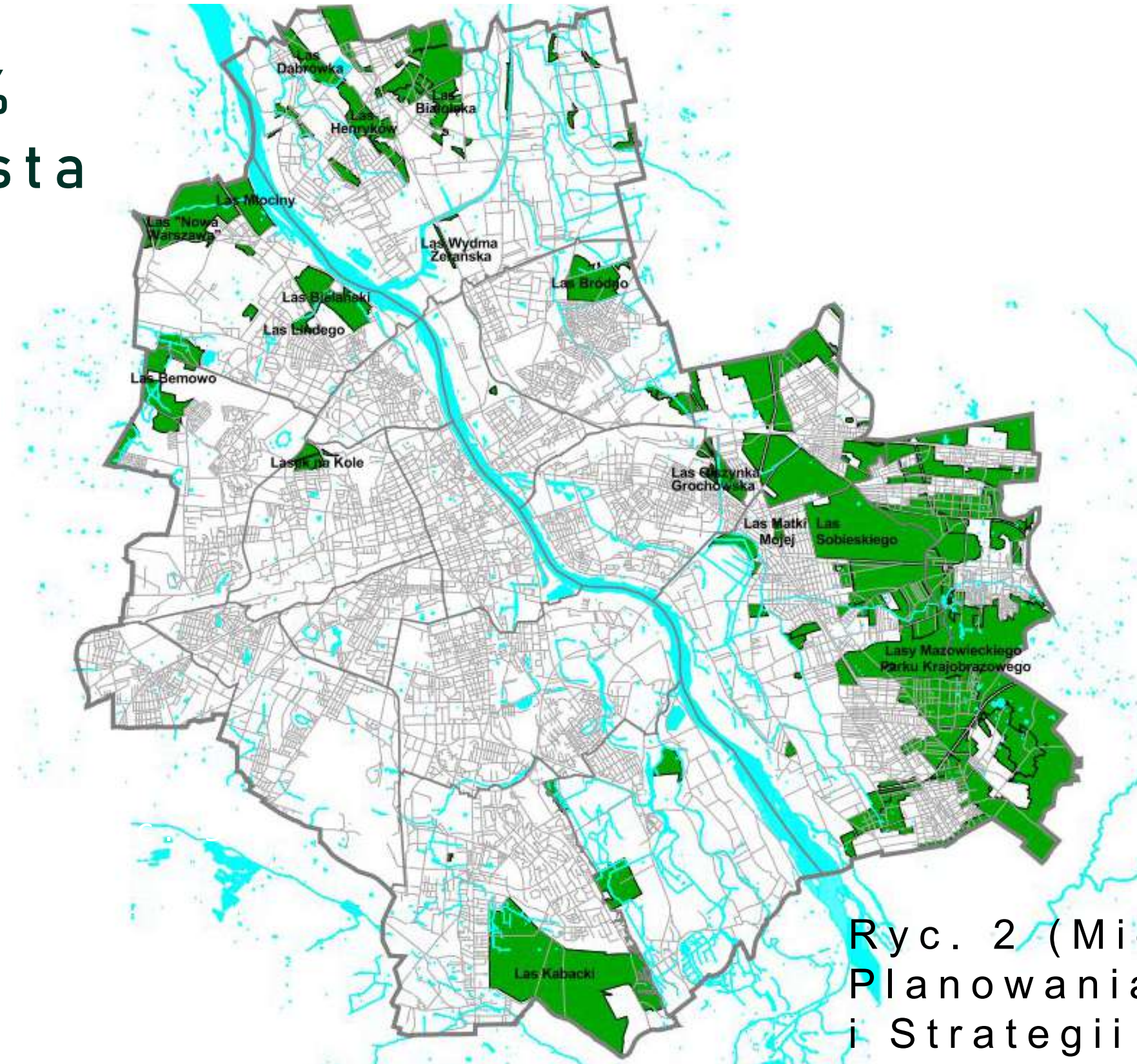
- Lasy o zwiększonych funkcjach społecznych:
- lasy intensywnie użytkowane rekreacyjnie,
 - lasy w bezpośrednim sąsiedztwie ośrodków wypoczynkowych,
 - lasy w strefach A i B uzdrowisk (PGL Lasy Państwowe 2022).



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Lasy miejskie w Warszawie

7578 ha - ok. 15%
powierzchni miasta
(Młotkiewicz 2019)



Ryc. 2 (Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju, 2006)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Infrastruktura rekreacyjna lasów miejskich Warszawy

- ścieżki i trasy (spacerowe, rowerowe, do jazdy konnej, zdrowia, edukacyjne);
- place zabaw, punkty (widokowe, wypoczynkowe);
- polany wypoczynkowe;
- parkingi.

(Janeczko, Woźnicka 2009, Lasy Miejskie Warszawa - internet 1)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Infrastruktura rekreacyjna lasów miejskich Warszawy

Popularność elementów:

- trasy spacerowe (22%);
- rowerowe (14%);
- place zabaw (9%);
- parkingi (8%);
- polany wypoczynkowe (6%).

(Janeczko, Woźnicka 2009)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Infrastruktura rekreacyjna lasów miejskich Warszawy

Popularność elementów:

- trasy spacerowe (22%),
- rowerowe (14%),
- place zabaw (9%),
- parkingi (8%),
- polany wypoczynkowe (6%)



Cele zrównoważonego rozwoju?

28% ankietowanych docierało do lasu samochodem

(Janeczko, Woźnicka 2009)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wyposażenie rekreacyjne lasów miejskich Warszawy

Mała architektura:

- elementy infrastruktury informacyjnej (tablice itp.);
- umożliwiające krótki odpoczynek (ławki);
- wiaty i zadaszenia;
- elementy zabawowe i umożliwiające aktywność fizyczną siłownie plenerowe itp.;
- związane z gospodarowaniem odpadami i zaspokajaniem potrzeb sanitarnych (kosze na śmieci, toalety).

(Janeczko, Woźnicka 2009, Chudy 2017, Internet 1).



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Funkcje wyposażenia rekreacyjnego lasów miejskich

- rekreacja;
- ukierunkowanie ruchu osób wypoczywających.



- pośrednia ochrona lasu

(Chudy 2017)



Ryc. 3



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Agresywne formy rekreacji i wypoczynku w lasach miejskich

- zbiór owoców, grzybów, ziół;
- biwakowanie;
- poruszanie się poza wyznaczonymi drogami.



wydeptywanie



kolonizacja przez gatunki nieleśne, zubożenie runa

(Głowacki 2006, Pigan 2011, Fornal-Pieniak i in. 2019)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Agresywne formy rekreacji i wypoczynku w lasach miejskich



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Agresywne formy rekreacji i wypoczynku w lasach miejskich

- zbiór owoców, grzybów, ziół;
- biwakowanie;
- poruszanie się poza wyznaczonymi drogami.



ulubiona aktywność 27% użytkowników lasów w Warszawie
(Gołos 2013)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Planowanie lokalizacji nowej infrastruktury rekreacyjnej

W lasach we władaniu LP w strefie brzegowej lasu,
przy drogach dopuszczonych do ruchu samochodowego.

(PGL Lasy Państwowe 2022)

Najintensywniejsze użytkowanie przy zabudowie,
z możliwością dojazdu rowerami lub samochodami,
w miejscach dobrze skomunikowanych.

(Ważyński 2007)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Przykład



Ryc. 6



Ryc. 7



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Czynniki decydujące o atrakcyjności lasów miejskich

Najważniejsze czynniki, decydujące o atrakcyjności lasów miejskich (w Warszawie):

- cisza i spokój (31,4%);
- wygląd drzewostanów (16,7%);
- bliskość do miejsca zamieszkania (14,7%).

(Gołos 2013)



bezpośrednio lub pośrednio związane z sąsiedztwem



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Potencjał ekotonów

Mieszkańcy wypoczywają:

- w strefie brzegowej lasu (57%);
- w głębi lasu (12%);
- w miejscach zagospodarowanych rekreacyjnie (26%);
- w miejscach pozbawionych infrastruktury (6%).

(Janeczko, Woźnicka 2009)



potencjał stref brzegowych, ekotonów



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Czy wybór: wypoczynek w strefie brzegowej, czy wnętrza lasu może być powiązany z elementami nielubianymi przez mieszkańców?



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Co przeszkadza odwiedzającym lasy miejskie Warszawy?

W wypoczynku w lasach miejskich Warszawy przeszkadzają:

- zaśmiecenie
- dewastacje
- hałas
- brzydki wygląd drzewostanu
- duża liczba ludzi

(Gołos 2013)

(Janeczko,
Woźnicka 2009)

78%

31%

45%

19%

17%

28%

25%

15%



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Sposoby zagospodarowania sąsiedztwa lasów miejskich

Wyróżnione rodzaje zagospodarowania sąsiedztwa:

- tory i drogi – inwestycje liniowe;
- zabudowa jednorodzinna i tereny zieleni urządzonej;
- przemysł i uciążliwe usługi.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Sąsiedztwo inwestycji liniowych (dróg, torów)

Zagrożenia:

- budowa i utrzymanie wymagają wycinek
(Dz.U. 2008 nr 153 poz. 955);
- budowa zaburza warunki siedliskowe (Borecki i in. 1997);
- powstaje ostra krawędź, zmieniająca warunki
oświetleniowe (Czaja, Wilczek 2021) i termiczne (Flory, Clay 2009)
ekotonu;
- ułatwiona wędrówka i zawlekanie gatunków (Christen,
Matlack 2009, Forman i in. 2009);



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Sąsiedztwo inwestycji liniowych (dróg, torów)

Zagrożenia:

- zanieczyszczenia związane z materiałami budowlanymi (Czerniak, Kayzer 2006);
- sadzone i siane gatunki nierodzone (Forman i in. 2009);
- zanieczyszczenie solą drogową, pyłami, metalami ciężkimi (Forman i in. 2009, Gadziński 2011);
- częste wykaszanie poboczy;
- zaśmiecenie, zanieczyszczenie odchodami (Kutyna i in. 2010, Grygorczuk-Petersons, Wiater 2016);
- hałas.



Sąsiedztwo zabudowy jednorodzinnej i terenów zieleni urządzonej

Zagrożenia:

- zawlekania przez ludzi gatunków nieleśnych, np. na podszwach butów (Gamrat, Gałczyńska 2014);
- sadzone na tych terenach gatunki są rozsiewane przez wiatr oraz ptaki (Król 2002);
- migracja pozostałości nawozów, które powodują użyźnienie strefy ekotonu (Alloway i Ayres 1999);
- wydeptywanie (Balcerkiewicz i Kasprowicz 1989);
- sadzenie oraz wykopywanie roślin przez mieszkańców.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Sąsiedztwo przemysłu i usług uciążliwych

- wiąże się z hałasem i zanieczyszczeniami (nieodogodności różne w zależności od typu działalności zakładu);
- nie stanowi generatora ruchu rekreacyjnego.



Granice wpływu antropopresji w lasach – szerokość ekotonu

W lasach pozamiejskich: 20-30m

(Harper, Macdonald 2002; Mizera, Grajewski 2016; Czaja, Wilczek 2021)

W lasach miejskich: 90(93)-100(113)m

(Fornal-Pieniak i in. 2022; nieopublikowane badania pilotażowe)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Zmiany w ekosystemach spowodowane antropopresją

Efekty:

- zniekształcona proporcja gatunków rodzimych względem obcych (Gaggini i in. 2017);
- zwiększenie ryzyka ekspansji gatunków inwazyjnych (Christen, Matlack 2009, Czaja, Wilczek 2021);
- zwiększenie udziału gatunków tolerujących zasolenie i występowanie gatunków wrażliwych na obecność soli (Mizera, Grajewski 2016, Czaja, Wilczek 2021).



Zmiany w ekotonach spowodowane antropopresją

Efekty:

- bogatsza warstwa krzewów i zielna, oraz uboższa mszysła (Mizera, Grajewski 2016);
- nasilona fruticetyzacja i epilobietyzacja (Czaja, Wilczek 2021);
- zachwianie proporcji między gatunkami leśnymi i nieleśnymi, synantropizacja (Mizera, Grajewski 2016);



Zmiany w ekotonach spowodowane antropopresją



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Preferencje dotyczące drzewostanów

- widny las liściasty (20,6%);
- las naturalny (20%);
- las sosnowy (19,4%);
- ciemny las liściasty (15%);
- las o charakterze parkowym (13,1%);
- las liściasty z silnie rozwiniętą warstwą podszytu (5%);
- młodnik sosnowy (5%);
- uprawa leśna (1,3%).

Tabela 8. Zdjęcia przedstawiające różne rodzaje drzewostanów wykorzystane w badaniach
Table 8. Pictures presenting various stand types used in the survey



Ryc. 11 (Gołos, 2010)

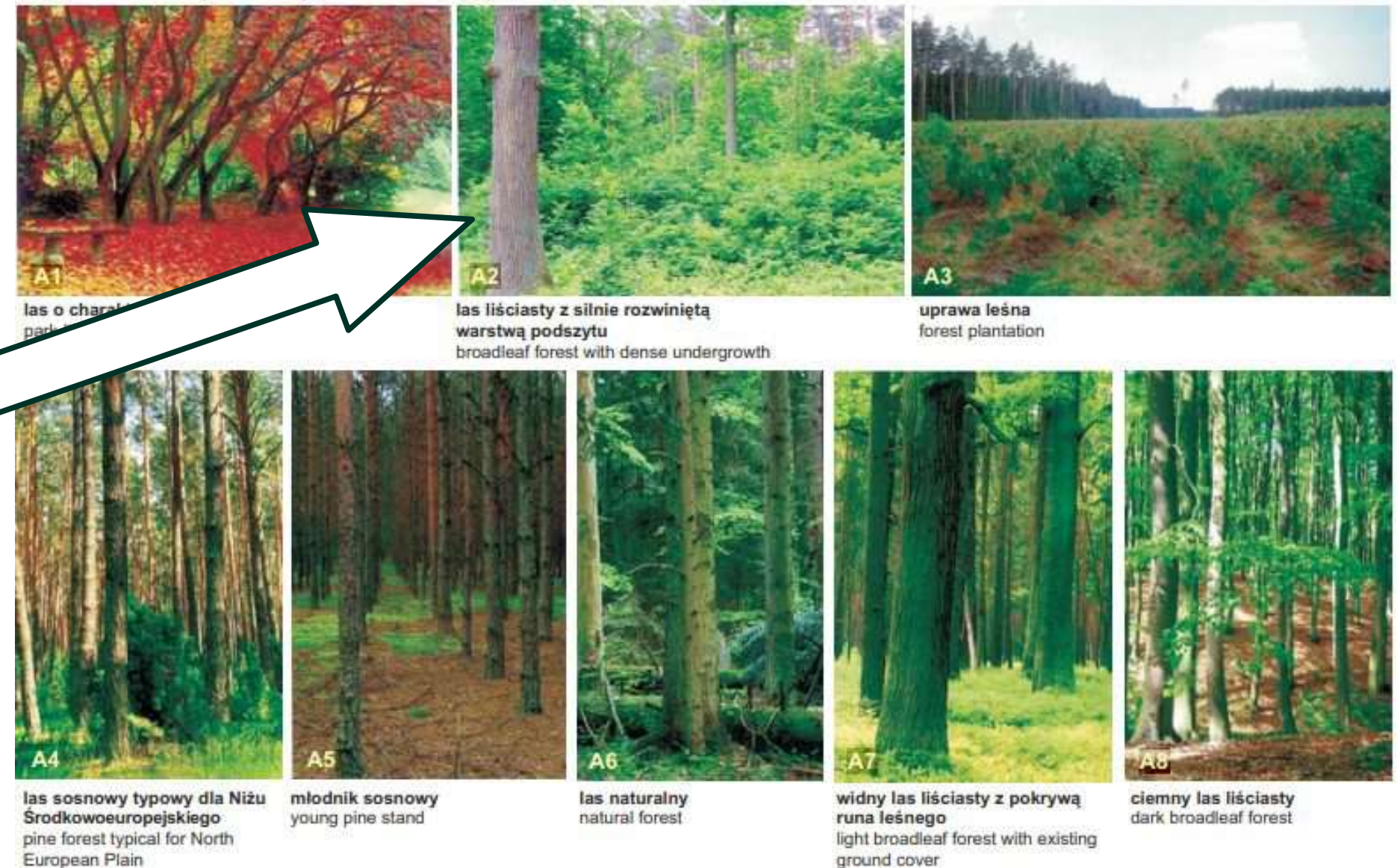


SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Preferencje dotyczące drzewostanów



Tabela 8. Zdjęcia przedstawiające różne rodzaje drzewostanów wykorzystane w badaniach
Table 8. Pictures presenting various stand types used in the survey



Ryc. 11 (Gołos, 2010)



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wnioski

Ryc. 12

Przy planowaniu stref rekreacyjnych w lasach miejskich należy brać pod uwagę przejawy antropopresji związane z zagospodarowaniem terenów sąsiadujących z nimi.

Najbardziej pożądane jest lokowanie stref rekreacyjnych w ekotonach lasów miejskich sąsiadujących z zabudową jednorodzinną lub terenami zieleni urządzonej; najmniej pożądane – w sąsiedztwie przemysłu i uciążliwych usług.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wnioski

Ryc. 12

Lokowanie infrastruktury rekreacyjnej i wypoczynkowej w sąsiedztwie dróg powinno zależeć od natężenia ruchu na tych drogach (wzrost natężenia ruchu utrudnia możliwość zapewnienia spokoju, którego poszukują odwiedzający).



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wnioski

Ryc. 12

Sąsiedztwo dróg (dopuszczonych do ruchu samochodowego) nie powinno być domyślną lokalizacją infrastruktury rekreacyjnej w lasach miejskich z uwagi na konieczność docierania do takiej strefy środkami transportu indywidualnego (rządziej publicznego), co nie jest optymalnym działaniem z punktu widzenia przeciwdziałania zmianom klimatu.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Wnioski

Ryc. 12

Warunkiem wykorzystania strefy ekotonowej do rekreacji i wypoczynku powinna być właściwa dbałość o jej stan (zapobieganie rozprzestrzenianiu gatunków inwazyjnych, nadmiernemu zagęszczeniu, synantropizacji, zaśmieceniu, dewastacji).



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Dziękuję za uwagę

kontakt:

filip_kamionowski@sggw.edu.pl



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Bibliografia

1. Alloway B. J., Ayres D. C. (1999). Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, Warszawa, s. 315-357
2. Balcerkiewicz, S., Kasprowicz, M. (1989). Wybrane aspekty synantropizacji szaty roślinnej ujawniające się na granicy kompleksów leśnych. W: Wpływ gospodarki leśnej na środowisko. Sem. Nauk., Sękocin, 10-11 listopada 1988 r. Wyd. SGGWAR, Warszawa: 7-21
3. Borecki T., Stępień E., Miścicki S., Nowakowska J., Wójcik R., Zielony R., Dudek A., Płotkowski L., Czepinska-Kamińska D. (1997). Ocena wpływu ciągów komunikacyjnych szybkiego ruchu na drzewostany leśne położone w bezpośrednim sąsiedztwie. Wyd. SGGW, Warszawa
4. Chudy J.G. (2017). Zagospodarowanie w lasach miejskich alternatywą dla rozwoju bazy turystyki lokalnej w kontekście oczekiwań społecznych. Studia i Materiały CEPL w Rogowie 19 (50), 294-303
5. Christen, D.C., Matlack, G.R. (2009). The habitat and conduit functions of roads in the spread of three invasive plant species. Biol Invasions 11, 453-465, doi: 10.1007/s10530-008-9262-x
6. Czaja, J., Wilczek, Z. (2021). Charakterystyka flory ekotonów wykształcających się na pograniczu dróg i lasów. Uniwersytet Wrocławski. Wyzwania Ochrony Środowiska. Tom 1, 9-30
7. Czerniak, A., Kayzer, D. (2006). Bioindykacja leśnych stref ekotonowych w zasięgu oddziaływania dróg cementowo-gruntowych na podstawie cech fizycznych igieł sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Sylwan 5, 59-67



Bibliografia

- 8.** Flory, S.L., Clay, K. (2009). Effects of roads and forest successional age on experimental plant invasions. *Biological Conservation* 142, 2531-2537, doi: 10.1016/j.biocon.2009.05.024
- 9.** Forman, R., Sperling, D., Bissonette, J., Clevenger, A. P., Cutshall, C., Dale, V., Fahrig, L., France, R., Goldman, C., Heanue, K., Jones, J., Swanson, F., Turrentine, T., Winter, T. (2009). *Ekologia dróg*. Związek Stowarzyszeń 'Polska Zielona Sieć', Warszawa: 23, 28, 32-38, 53-56
- 10.** Fornal-Pieniak, B., Ollik, M., Schwerk, A. (2019). Impact of different levels of anthropogenic pressure on the plant species composition in woodland sites. *Urban Forestry & Urban Greening* 38, 295-304, doi: 10.1016/j.ufug.2019.01.013
- 11.** Gadziński, J. (2011). Rozwój transportu drogowego jako zagrożenie dla środowiska przyrodniczego – przykład aglomeracji poznańskiej. *JecolHealth* 15 (4), 165-175
- 12.** Gaggini, L., Rusterholz, H.P, Baur, B. (2017). Settlements as a source for the spread of non-native plants into Central European suburban forests. *Acta Oecologica* 79, 18-25, doi: 10.1016/j.actao.2016.12.008
- 13.** Grygorczuk-Pteresons, E., Wiater, J. (2016). Dzikie wysypiska śmieci w gminie Klukowo w województwie Podlaskim. *Polish Journal for Sustainable Development* 20, 59-65, doi: 10.15584/pjdsd.2016.20.7
- 14.** Glowacki S. (2006). Znaczenie gospodarcze i rekreacyjne dolnych warstw lasu. *Leśne Prace Badawcze*, (3), 99-114.
- 15.** Gołos, P. (2010). Społeczne znaczenie publicznych funkcji lasu – pożądany dla rekreacji i wypoczynku model drzewostanu i lasu. *Leśne Prace Badawcze* 71 (2), 149-164, doi: 10.2478/v10111-010-0011-4



Bibliografia

- 16.** Gołos, P. (2013). Rekreacyjna funkcja lasów miejskich i podmiejskich Warszawy. *Leśne Prace Badawcze* 74 (1), 57-70, doi: 10.2478/frp-2013-0007
- 17.** Harper, K.A., Macdonald, S.E. (2002). Structure and composition of edges next to regenerating clear-cuts in mixed-wood boreal forest. *Journal of Vegetation Science* 13, 535-546.
- 18.** Janeczko E., Woźnicka M. (2009). Zagospodarowanie rekreacyjne lasów Warszawy w kontekście potrzeb i oczekiwań mieszkańców stolicy. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 11 (23), 131-139.
- 19.** Kutyna, I., Juchniewicz, I., Malinowska, K. (2010). Fitocenozy leśne występujące na parkingach przydrożnych i w ich sąsiedztwie w Puszczy Wkrzańskiej i Bukowej. *Folia Pomer. Univ. Technol. Stetin. Agric., Aliment., Pisc., Zootech.* 279 (15), 19-44.
- 20.** Król S. (2002). Problemy synantropizacji lasów a penetracja antropofitów dendroflory. *Sylwan* 1, 75-90
- 21.** Młotkiewicz D. (2019). Lasy miejskie na obszarach skomunalizowanych. Problematyka prawno - organizacyjna. *Studia Iuridica* 78, 333-347
- 22.** Pigan M. (2011). Turystyka na obszarach leśnych - możliwości, problemy i ograniczenia. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 13 (28), 13-18.
- 23.** PGL Lasy Państwowe (2022). Wytyczne do zagospodarowania lasów o zwiększonej funkcji społecznej na gruntach w zarządzie Lasów Państwowych. Załącznik nr 1 do Zarządzenia DGLP nr 58 z dnia 5 lipca 2022r.



Bibliografia

- 24.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zastłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz.U. 2008 nr 153 poz. 955)
- 25.** Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach; Dz. U. 1991 Nr 101 poz. 444
- 26.** Wajchman S. (2013). Rekreatyjne zagospodarowanie lasów miejskich miasta Poznania. Studia i Materiały CEPL w Rogowie 15 (34), 119-126.
- 27.** Ważyński B. (2007). Zasady prowadzenia gospodarki leśnej wokół aglomeracji miejskich. Biblioteczka leśniczego Z. 253. Wyd. Świat, Warszawa.



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Spis rycin

1, 3-10, 12. Filip Kamionowski

2. Miejska Pracownia Planowania Przestrzennego i Strategii Rozwoju (2006).
schemat nr II.13, Opracowanie ekofizjograficzne do Studium uwarunkowań
i kierunków zagospodarowania przestrzennego m. st. Warszawy

11. Gołos P. (2010). Schemat nr 8 w: Społeczne znaczenie publicznych funkcji lasu
- pożądany dla rekreacji i wypoczynku model drzewostanu i lasu. Leśne Prace
Badawcze 71 (2), 149-164, doi: 10.2478/v10111-010-0011-4



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO