

Aktywność nadleśnictw w mediach społecznościowych na przykładzie portalu „Facebook”

Adrian Łukowski, Patrycja Opalińska, Anna Wierzbicka

Abstrakt. Zjawisko jakim są „social media” pozwala na rozwijanie nowoczesnych form współpracy, bezpośredniego docierania do szerokiego grona odbiorcy przez kampanie reklamowe oraz stwarza możliwości budowania nowych podstaw edukacji i rozrywki. Portal społecznościowy jakim jest Facebook obecnie jest nie tylko narzędziem wykorzystywanym przez młodych ludzi do komunikacji, lecz przyjął charakter ogólnego serwisu społecznościowego. Głównym założeniem badań było sprawdzenie wykorzystywania portalu Facebook przez nadleśnictwa PGL Lasy Państwowe. Udokumentowano, że około 30% nadleśnictw w Polsce jest aktywnych na portalu, co wzmacnia wizerunek Lasów Państwowych. Dodatkowo wykazano silne powiązanie częstotliwości treści publikowanych na fanpage’u z ilością polubień. Przeciętnie nadleśnictwem w Polsce udało się uzyskać około 1200 sympatyków. Intensywny i dynamiczny rozwój mediów społecznościowych stwarza szerokie pole do udoskonalenia i rozwinięcia edukacji przyrodniczo-leśnej. Portale społecznościowe stanowią dobre miejsce do pozyskiwania szerokiego grona odbiorców oraz stanowią idealne miejsce do popularyzowania edukacji oraz promocji Lasów Państwowych.

Słowa kluczowe: Facebook, Lasy Państwowe, social media

Abstract. *Forest districts activity in social media on the example of “Facebook”.* The social media have allowed development of novel, effective communication means – advertising campaigns can reach broad mass of potential customers, so does new education and entertainment platforms. Facebook, the most established social media website, has been recognized as a potential platform for popularizing forest education and promoting the State Forests. In this study we investigated Facebook activity of The Forest Districts - regional organizational units of The State Forests. We found out that 30% of The Forest Districts have created user profiles on Facebook. Their popularity was measured by a number of Facebook users which marked it with the ‘like’ tag (clicked on the like button). This number, on average 1200, highly depended on the frequency in which profile administrator posted new content. We conclude that social media create a great opportunity for popularizing forest education and strengthening the social position of The State Forests. To fully benefit from the potential of social media, The State Forests should further develop its Facebook presence and continue adapting current strategies in the forest education to dynamically changing and growing environment of social media.

Keywords: Facebook, State Forests, social media

Wstęp

Popularność Internetu, a tym samym jego znaczący udział w komunikacji międzyludzkiej sprawił, że nie sposób wyobrazić sobie funkcjonowanie bez niego społeczeństwa czy biznesu (Goban-Klas i Sienkiewicz 1999, Juszczyk 2011). Bez wątpienia Internet jest najważniejszym sposobem komunikacji na świecie w wielu dziedzinach życia. Dzięki nowoczesnym technologiom możemy korzystać z niego nie tylko stacjonarnie, ale również mobilnie, np. za pomocą smartfonów lub tableatów. Badania przeprowadzone w Polsce dowiodły, że ponad 75% społeczeństwa posiada w domu dostęp do Internetu (Batorski 2013). Najnowsze szczegółowe statystyki mobilne dla Polski, donoszą że ponad $\frac{1}{3}$ Polaków (13 mln) posiada aktywne konto w social media (przeważająca większość na Facebooku), a 9,2 mln osób korzysta aktywnie z serwisów społecznościowych za pomocą smartfon'ów (stan na styczeń 2015 r.: <http://weare-social.net/>, Krela 2013). W Polsce media społecznościowe zyskały dużą popularność dopiero w ostatnich latach, mimo że na świecie dynamika tego zjawiska jest obserwowana od dłuższego czasu (Krela 2012). Obecnie można zaobserwować, że publikacje naukowe, które odnoszą się do mediów społecznościowych przedstawiają zazwyczaj fragmenty szerszych opracowań, a całe zjawisko jest niewystarczająco poznane (Ciechanowicz 2010). Najczęściej badania skupiają się na wykorzystywaniu mediów społecznościowych w marketingu przedsiębiorstw bądź uczelni wyższych (Buchnowska 2013a, b, Brzozowska-Woś 2013, Szczepańczyk 2014). Natomiast mało uwagi poświęca się grupie organizacji, które wykorzystują ten środek przekazu w celach edukacyjnych (Blak 2011).

Do niedawna sądzono, że media społecznościowe to przede wszystkim rozrywka oraz możliwość szybkiej i sprawnej komunikacji (Doniecki 2013). W przeciągu ostatnich lat zdobywają one coraz większą popularność, która przyczyniła się do wzmożonego zainteresowania tym medium wśród przedsiębiorstw, instytucji, czy działaczy politycznych (Leszczuk-Fiedziukiewicz 2011, Adamczuk 2014). Obecnie portale społecznościowe należy traktować przede wszystkim jako narzędzie komunikacyjne, marketingowe, ale również stwarzające nowe możliwości edukacyjne. Zniesienie barier czasowych i przestrzennych, ograniczenie kosztów a przy tym szerokie możliwości wykorzystywania form multimedialnego przekazu sprawiają, że edukacja staje się możliwa w każdym miejscu i o każdej porze (Trzaskowski 2008, Ciechanowicz 2010, Cain i Policastri 2011).

Edukacja leśna społeczeństwa należy do ważnych zadań realizowanych przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (LP) (Chrzanowski 2014). Misja ta wynika z przyjętych przez polski rząd założeń „Polityki Leśnej Państwa” (1997) oraz wewnętrznych zarządzeń w LP (Zarządzenie dyrektora generalnego nr 57, 2003). Edukacja prowadzona przez LP ma na celu propagowanie w społeczeństwie wiedzy o lesie i podnoszenie świadomości w ramach zrównoważonej gospodarki leśnej oraz budowanie zaufania społecznego do działalności zawodowej leśników (Grzywacz 2007). Obecnie, dominującą aktywną formą edukacji leśnej są organizowane przez pracowników lasów zajęcia edukacyjne, głównie dla dzieci i młodzieży, prowadzone w terenie lub przy wykorzystaniu obiektów edukacyjnych (Chrzanowski 2014). Leśnicy od kilku lat z powodzeniem część swojej działalności realizują w Internecie (np. strony internetowe, blogi, portal eRyś itp.), poszerzając tym samym grupę odbiorców. Serwis Facebook może być skutecznie wykorzystany przez nadleśnictwa, które niewielkim kosztem są w stanie docierać z wiedzą przyrodniczo-leśną do obywateli (Ciechanowicz 2010). Nadleśnictwa wzorem innych instytucji wzmacniają swój wizerunek obecnością własnej marki

w mediach społecznościowych, a przy tym prowadzą skuteczną kampanię edukacyjną bądź reklamową (Brzozowska-Woś 2013).

Głównym celem badań było sprawdzenie wykorzystywania portalu społecznościowego Facebook przez nadleśnictwa PGL Lasy Państwowe. Postawiono następujące cele szczegółowe: (1) zbadanie popularności mediów społecznościowych wśród nadleśnictw; (2) ocena intensywności zaangażowania nadleśnictw w mediach społecznościowych; (3) identyfikacja parametrów określających dynamizację nadleśnictw w mediach społecznościowych. Weryfikowano następujące hipotezy badawcze:

1. Fanpage'e, które zostały założone wcześniej cechują się wyższym wskaźnikiem zaangażowania użytkowników i większą liczbą polubień.
2. Duża częstotliwość publikowania treści na fanpage nadleśnictwa na Facebooku pozytywnie wpływa na wskaźnik zaangażowania użytkowników.
3. Duża częstotliwość publikowania treści na fanpage nadleśnictwa na Facebooku pozytywnie wpływa na liczbę polubień strony.

Material i Metody

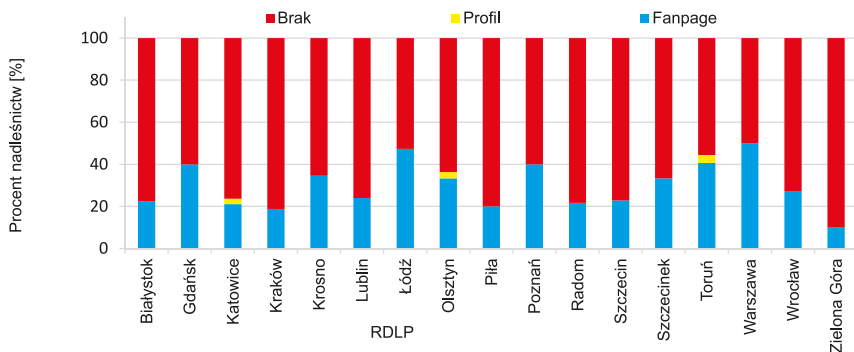
Przedmiotem badania było wykorzystanie przez nadleśnictwa mediów społecznościowych na przykładzie portalu Facebook. Badanie przeprowadzone zostało metodą obserwacji uczestniczącej 15 listopada 2015 roku. Metoda obserwacji uczestniczącej pozwala poznać specyfikę działania oraz zasady obowiązujące w danej społeczności internetowej dzięki jej obserwowaniu od wewnątrz (Chwiałkowska 2013). Ważną cechą tej metody jest fakt, że obserwacja ma charakter ukryty – badane nadleśnictwa nie były świadome, iż podlegają obserwacji, w związku z czym ich działania nie uległy modyfikacji, co zapewnia obiektywizm badania. Badaniem objęte zostały wszystkie nadleśnictwa wchodzące w skład LP, zatem objęto całą populację statystyczną, co pozwoliło na uniknięcie błędu estymacji (Chwiałkowska 2013).

Obecność każdego nadleśnictwa została określona poprzez odwiedzenie jego oficjalnej strony profilowej Facebooka. W badaniu uwzględniono jedynie główne profile, bez rozpatrywania fanpage jednostek wchodzących w skład danego nadleśnictwa (np. szkółki leśnej). Korzystając z narzędzia LikeAnalyzer (www.likealyzer.com) w automatyczny sposób uzyskano podstawowe parametry opisujące każdy fanpage.

Analizy statystyczne wykonano przy pomocy programu JMP 10.0 (SAS Institute, Cary, NC, USA; <http://www.jmp.com>). Aby wyniki przedstawić w formie wykresów, został wykorzystany program Microsoft Office Excel 2007.

Wyniki

Ustalono, że 130 nadleśnictw posiada oficjalne konto na portalu Facebook, co oznacza, że około 30% nadleśnictw w Polsce jest aktywnych w mediach społecznościowych (ryc. 1). Jednakże aż 13% z nich można uznać za konta „martwe”, tzn. takie, na których nie pojawił się żaden wpis w przeciągu ostatnich 3 miesięcy. Odnaleziono 125 fanpag'ów należących do 127 nadleśnictw (fanpage „Puszczą Białowieską” jest prowadzony przez 3 nadleśnictwa) oraz 3 profile osobowe, które nie zostały ujęte w pozostałych analizach ze względu na odmienny charakter prowadzonego badania.

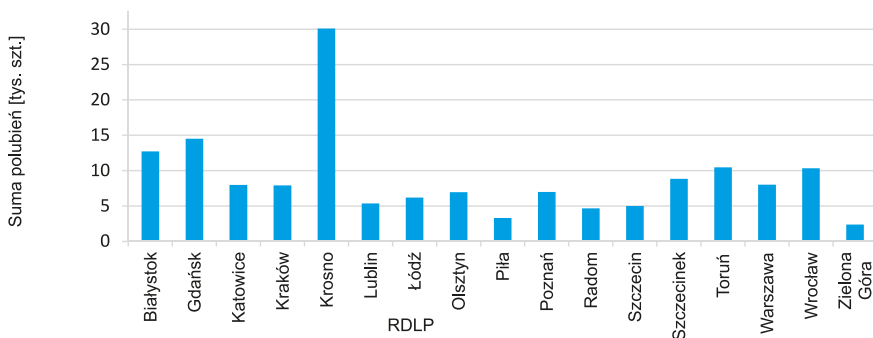


Ryc. 1. Procent nadleśnictw w poszczególnych RDLP, które posiadają profile bądź fanpage na Facebooku
Fig. 1. Share (percentage) of forest districts in each RDSFs that have profiles or fanpage on Facebook

Kategoriemi najczęściej przypisywanymi przez administratorów podczas zakładania konta jest określenie charakteru fanpage'a: „organizacja rządowa” (64%), „firma” (8,8%) oraz „społeczność” (8%). Pozostałe nadleśnictwa (19,2%) przypisywały szereg innych kategorii, niejednokrotnie niepasujących profilem tematycznym (np. „fotograf”, 0,8%), bądź niezgodnych z prawdą (np. „hotel”, 0,8%; „drużyna sportowa”, 0,8%). Dodatkowo 9,6% fanpag'ów nie posiada bądź ma tylko częściowo uzupełnione podstawowe informacje o stronie oraz nadleśnictwie. Ponadto 7,2% nie ma linku przekierowującego do oficjalnej strony internetowej nadleśnictwa.

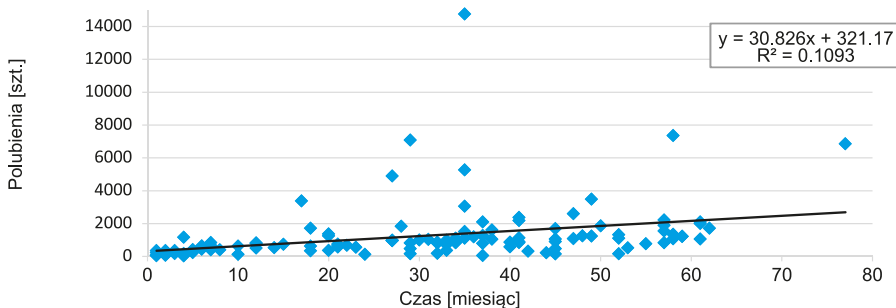
Dokonano oceny tzw. zdjęcia profilowego w każdym fanpage'u. Ustalono, że wszyscy administratorzy ustawili zdjęcie profilowe, przy czym najczęściej wykorzystywali w tym celu logo (61,6%), w tym logo Lasów Państwowych (78%) bądź logo nadleśnictwa (22%). Pozostali zastosowali fotografię przedstawiającą obiekty/krajobrazy przyrodnicze nadleśnictwa (20,8%), bądź siedzibę nadleśnictwa (17,6%).

Rozpatrując łącznie nadleśnictwa w ramach regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych zauważono, że największą liczbą fanów cieszą się nadleśnictwa należące do RDLP w Krośnie (ryc. 2). Swoją sukces zawdzięcza przede wszystkim Nadleśnictwu Baligród (14742 fanów w dniu badania). Najmniej fanów zdobyła RDLP w Zielonej Górze, głównie ze względu na fakt, iż tylko 2 nadleśnictwa: Bytnica i Cybinka, posiadają aktywne fanpage'e. Średnio nadleśnictwom w Polsce udało się zyskać ok. 1213 fanów (± 157). Niemniej jednak biorąc pod uwagę wielkości bezwzględne w postaci liczby „polubieni” nie jest uwzględniony ważny czynnik jakim jest czas jaki upłynął od założenia fanpage. Stosunek liczby polubień do czasu, w jakim zostały one zebrane przez poszczególne nadleśnictwa przedstawiony został na ryc. 3. Zaobserwowano pozytywną korelację liczby polubień wraz z czasem w jakim te polubienia były zbierane ($p=0,0002$; $R^2=0,1093$).



Ryc. 2. Suma polubień nadleśnictw w poszczególnych RDSL

Fig. 2. The sum of „likes” of forest districts in each RDSL



Ryc. 3. Stosunek liczby polubień do czasu w jakim zostały one zebrane przez poszczególne nadleśnictwa

Fig. 3. The ratio of „like” to the time in which it was collected by individual forest districts

Średnia liczba postów publikowanych w tygodniu przez nadleśnictwa wyniosła 3,9 ($\pm 0,42$). W celu określenia wpływu częstotliwości zamieszczania postów na Facebooku do liczby polubień obliczono korelację dla obu zmiennych. Odnotowano silną pozytywną korelację liczby polubień wraz ze średnią liczbą postów ($p < 0,0001$; $R^2 = 0,6510$). Im więcej treści publikowano w ciągu jednego tygodnia, tym więcej fanów udało się zgromadzić na stronie. Ponadto, średnia wartość liczby polubień, komentarzy oraz udostępnień w przeliczeniu na jeden opublikowany post wyniosła 23,37 ($\pm 2,61$). Wykazano również istnienie silnej korelacji średniej liczby postów ze średnią liczbą polubień, komentarzy i udostępnień w przeliczeniu na jeden post ($p < 0,0001$; $R^2 = 0,4567$). Im więcej treści publikowano w ciągu jednego tygodnia tym więcej fanów udało się zaangażować na stronie.

Obliczono wskaźnik zaangażowania, definiowany jako stosunek podawanego przez Facebook wskaźnika „liczba osób, które o tym mówią” (zbiórczego wskaźnika obrazującego aktywność fanów w wielu aspektach, np. komentowaniu, pisaniu postów, polubieniach itp.) do liczby osób, które lubią dany fanpage. Przeciętny wskaźnik zaangażowania dla nadleśnictw wyniósł 6,57% ($\pm 0,95$) przy medianie równej 3,94%, co świadczy o wyraźnym wpływie wartości skrajnych. Nie wykazano korelacji powyższych zmiennych.

Dyskusja

Przestrzeń Internetu, czyli miejsce gdzie ludzie spędzają coraz więcej wolnego czasu, jest równocześnie idealną przestrzenią do prowadzenia wieloaspektowych działań edukacyjnych i informacyjnych. Portale społecznościowe, skupiające rzeszę użytkowników, powinny obecnie stanowić obiekt wzmożonego zainteresowania edukatorów, głównie ze względu na ich komfort i uniwersalność jak i możliwość poszerzenia grup odbiorców (Ciechanowicz 2011). Obecność 30% nadleśnictw na Facebooku świadczy o wyraźnie rosnącej świadomości pracowników LP na temat korzyści związanych z obecnością ich organizacji w środowisku internetowym. Począwszy od 2009 r. media społecznościowe są sukcesywnie wykorzystywane przez nadleśnictwa (Ciechanowicz 2010, 2011, Chrzanowski 2011).

Popularność mediów społecznościowych sprawiła, że stały się one obszarem zainteresowania naukowców i specjalistów do spraw marketingu (Płuciennik 2013). Istnieje silna potrzeba usystematyzowania wiedzy w tym obszarze, ponieważ media te udostępniają szeroki wachlarz działań zarówno dla użytkowników jak i administratorów. Zdaniem Chrzanowskiego (2014) uzasadnione są wszelkie próby opracowania metody oceny tej formy aktywności leśników na polu edukacji leśnej społeczeństwa. Głównym wyzwaniem stojącym przed badaczami takich mediów jak np. Facebook, jest połączenie aspektu ilościowego i jakościowego przy ocenie aktywności, czy problem złożoności i racjonalnego doboru wskaźników (Płuciennik 2013).

Obecnie ok. 30% nadleśnictw posiada oficjalną stronę na portalu Facebook. Wynik ten w porównaniu np. z publicznymi jednostkami akademickimi w Polsce, gdzie fanpage posiada aż 81% instytucji jest widocznie niższy (Chwiałkowska 2013). Jednakże warto zwrócić uwagę, że średnia liczba „polubień” jest na podobnym poziomie. Liczba fanów nie zawsze jest najlepszym wskaźnikiem sukcesu, gdyż np. nadleśnictwa zlokalizowane przy dużych aglomeracjach czy w miejscach wzmożonego ruchu turystycznego bądź nadleśnictwa promowane w innych środkach przekazu (np. telewizji) mają szansę na większą liczbę „polubień”. W niniejszej pracy rozpatrzono ten parametr z uwzględnieniem czasu jaki upłynął od momentu założenia fanpage’a do momentu badania. Pozytywnie zweryfikowaliśmy naszą pierwszą hipotezę, że postępujący czas od założenia fanpage istotnie wpływa na większą liczbę „polubień” (ryc. 3).

Poddano analizie intensywność zaangażowania poszczególnych nadleśnictw na Facebooku. Kluczowym parametrem opisującym aktywność w mediach społecznościowych jest średnia liczba postów, w przypadku nadleśnictw treści są publikowane średnio około 4 razy w tygodniu. Wykazaliśmy, że nadleśnictwa częściej publikujące były w stanie zgromadzić większą liczbę fanów na stronie, a przez to dotrzeć z merytoryczną treścią do większej liczby osób. Ponadto, reakcja użytkowników, którą liczbowo możemy wyrazić średnią liczbą polubień, komentarzy i udostępnień w przeliczeniu na jeden opublikowany post była zależna od średniej liczby wpisów. Im więcej treści publikowano w ciągu tygodnia tym więcej fanów udało się zaangażować na stronie. Wynik ten pokazuje, że użytkownicy fanpage’ów nadleśnictw są aktywni i chętnie reagują na często zamieszczane treści.

Wśród wielu sposobów pomiaru zaangażowania użytkowników Facebooka (Płuciennik 2013), najczęściej przyjmuje się wskaźnik zaangażowania. Według prowadzonych dotychczas badań, przeciętny wskaźnik zaangażowania użytkowników znajduje się w przedziale 0,5%-0,99% i zależy on od liczby fanów danej strony (Chwiałkowska 2013). Wskaźnik ten dla nadleśnictw wyniósł ponad 6,5%, zatem można uznać to za zjawisko bardzo pozytywne i pożądane. Świadczy o wysoki poziomie zainteresowania treściami zamieszczanymi na danym fan-

page'u. Wskaźnik ten nie jest doskonały, uwzględnione są w nim również komentarze i wpisy o charakterze negatywnym bądź tzw. spam. Z uwagi na brak dotychczasowych badań w tym zakresie, nie są znane przeciętne wskaźniki zaangażowania dla instytucji o zbliżonym profilu tematycznym.

Należałoby zwrócić szczególną uwagę na spójność formy przedstawienia wizualnego prowadzonych fanpage'ów. Obecnie można zauważyć dużą różnorodność tych form, choćby np. w kontekście badanego zdjęcia profilowego czy kategorii. Ponadto, niepożądanymi zjawiskami są brak uzupełnionych podstawowych informacji w przypadku prawie 10% fanpage'ów oraz istnienie wielu profili nieaktywnych lub porzuconych. Wobec tego w najbliższej przyszłości powinno zostać opracowane źródło dobrych praktyk w prowadzeniu fanpage'a, aby przysłużyć się poprawie skuteczności wykorzystania serwisów społecznościowych przez nadleśnictwa.

Podsumowanie

Rozwój mediów społecznościowych daje ogromną możliwość rozwinięcia edukacji przyrodniczo-leśnej, lecz niewątpliwie nigdy nie zastąpi tradycyjnego nauczania w lesie, z edukatorem. Artykuł może stanowić podstawę do dalszych badań i próbę holistycznego rozpoznania tego złożonego zjawiska. Niniejszy artykuł jest również próbą przybliżenia wagi tego zjawiska. Najnowsze badania dowodzą, że popularność mediów społecznościowych wśród mieszkańców globu wciąż wzrasta. Zatem portale, takie jak Facebook, powinny być wykorzystywane w szeroko zakrojonej kampanii edukacyjnej i informacyjnej. Warto byłoby również zbadać oczekiwania użytkowników względem treści i jakości publikowanych materiałów i samych stron.

Literatura

- Adamczuk J. 2014. Media społecznościowe jako narzędzie kreowania wizerunku jednostek samorządowych na przykładzie samorządów lokalnych powiatu jeleniogórskiego. Pr. Nauk. U. Ekonom. Wrocław 332: 189-199.
- Batorski D. 2013. Polacy wobec technologii cyfrowych – uwarunkowania dostępności i sposobów korzystania. W: Czapiński J., Panek T. *Diagnoza społeczna 2013: Warunki i jakość życia Polaków*. Warszawa: 357-384.
- Blak K. 2011. Portale społecznościowe jako narzędzie edukacyjne. 21. Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe „Człowiek – Media – Edukacja” 23-24 września, Kraków.
- Buchnowska D. 2013a. Aktywność najlepszych polskich uczelni wyższych w serwisie społecznościowym Facebook. Zesz. Nauk. U. Szczec. 105: 605-614.
- Buchnowska D. 2013b. Wykorzystanie mediów społecznościowych przez uczelnie wyższe i studentów w świetle badań własnych. *Nauki Zarz.* 2 (15): 36-50.
- Brzozowska-Woś M. 2013. Media społecznościowe a wizerunek marki. *J. Manage. Financ.* 11(1): 53-64.
- Cain J., Policastri A. 2011. Using Facebook as an informal learning environment. *Am. J. Pharm. Edu.* 75 (10): 207.
- Ciechanowicz W. 2010. Blog jako narzędzie edukacji i pokonywania bariery braku zainteresowania mediów. *Stud. i Mat. CEPL, Rogów*, 24 (1): 93-99.
- Ciechanowicz W. 2011. Media społecznościowe w edukacji przyrodniczo-leśnej (1). *Głos Lasu* (1): 19-21.
- Chrzanowski T. 2011. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych w 2010 roku. Warszawa.
- Chrzanowski T. 2014. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych w 2013 roku. Warszawa.
- Chwiałkowska A. 2013. Polskie publiczne uczelnie akademickie w mediach społecznościowych. *Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych* 4 (10): 3-23.
- Doniecki D. 2013. Portale społecznościowe w życiu młodzieży szkolnej. (<http://www publikacje.edu.pl/publikacje.php?nr=11046>).

- Goban-Klas T., Sienkiewicz P. 1999. Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania. Fundacja Postępu Telekomunikacji. Kraków.
- Grzywacz A. 2007. Edukacja leśna w Polsce, stan obecny i perspektywy. Materiały konferencji Towarzystwa Przyjaciół Lasu „Edukacja leśna – stan i perspektywy”, 20-21 kwietnia, Jedlnia.
- Juszczak S. 2011. Internet – współczesne medium komunikacji społecznej. 21. Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe „Człowiek – Media – Edukacja” 23-24 września, Kraków.
- Krela T. 2012. Krótka historia mediów społecznościowych. (<http://www.spidersweb.pl/2012/10/krotka-historia-mediow-spolesznosciowych.html>)
- Krela T. 2013. Jak używamy Facebooka na naszych smartfonach?. (<http://www.spidersweb.pl/2013/03/mobilny-facebook.html>)
- Leszczuk-Fiedziukiewicz A. 2011. Internet jako narzędzie kreowania wizerunku polityka. Nowe Media 2: 31-54.
- Pluciennik J. 2013. Pomiar aktywności w mediach społecznościowych - wyzwanie współczesnych badań marketingowych. Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych 2 (8): 3-16.
- Polityka Leśna Państwa 1997. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Wydawnictwo Świat, Warszawa.
- Szczepańczyk M. 2014. Innowacyjne sposoby wykorzystania mediów społecznościowych w komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej organizacji. Stud. Ekonom. 183: 185-196.
- Trzaskowski T. 2008. Społecznościowo! Web 2.0 nowym kierunkiem w edukacji. Eduk. i Dialog 4: temat 6. Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 roku, w sprawie „Kierunków rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych” oraz „Wytucznych do tworzenia programu edukacji leśnej społeczeństwa w Nadleśnictwie”.
- <http://wearesocial.net/blog/2015/01/digital-social-mobile-worldwide-2015/>

Adrian Łukowski^{1,2}, Patrycja Opalińska¹, Anna Wierzbicka¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu

² Polska Akademia Nauk, Instytut Dendrologii
lukowski@up.poznan.pl