

**Inwentaryzacja lichenologiczna (porostów)
na terenie obszaru zagospodarowania dla
projektowanej farmy wiatrowej – Farma Wiatrowa
FW 13 Olbrachcice**

Zlecniodawca: Grupa PEP – Farma Wiatrowa 13 Spółka z o.o.

Autor opracowania: dr Anna Łubek

UNIwersytet
Jana Kochanowskiego w Kielcach
Instytut Biologii
Zakład Botaniki
25-406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15
tel. 41/349-63, 47
Anna Łubek

Kielce, maj 2013 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Teren badań.....	4
3. Metody badań.....	4
4. Wyniki.....	4
5. Dokumentacja fotograficzna wybranych gatunków porostów stwierdzonych na badanym obszarze.....	8
6. Analiza wyników.....	14
7. Wnioski.....	16
8. Literatura.....	17

1. Wstęp

Porosty to interesujące i specyficzne organizmy, które powstały w wyniku symbiozy komórek glonów oraz grzybów. Komponentem glonowym (fotobiontem) są najczęściej zielenice oraz rzadziej sinice, a komponentem grzybowym (mykobiontem) są głównie workowce oraz rzadziej podstawczaki. Współzycie obu komponentów nazywamy lichenizacją, a porosty to grzyby zlichenizowane.

Porosty wyróżniają się wieloma charakterystycznymi cechami zarówno w budowie morfologicznej jak i anatomicznej, w rozmnażaniu oraz procesach fizjologiczno-biochemicznych. Odnaczają się również pionierskością, czyli zdolnością do zasiedlania skrajnie niedostępnych siedlisk i podłoży, np. kora drzew, martwe drewno, skały, ubogie piaszczyste gleby. Charakterystyczną właściwością porostów jest ich bardzo duża wrażliwość na wszelkie zmiany w środowisku naturalnym, a zwłaszcza na zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego związkami gazowymi i metalami ciężkimi. Z tego względu znalazły zastosowanie w praktyce jako czułe bioindykatory środowiska przyrodniczego. Porosty najczęściej reagują negatywnie na zmiany warunków siedliskowych, tzn. na ich plechach pojawiają się nekrotyczne uszkodzenia, zmniejsza się liczba i liczebność stanowisk porostów, a w końcowym etapie całkowicie ustępują z danego obszaru. Pierwsze giną gatunki o wąskiej skali ekologicznej. Ustępowanie prowadzi do zmniejszania różnorodności taksonomicznej i ekologicznej porostów. Inną reakcją na antropopresję jest rozprzestrzenianie się gatunków o szerokiej skali ekologicznej. Nowe podłoża, jakie tworzy człowiek, np. drewniane i betonowe konstrukcje, opanowane zostają przez pospolite i najbardziej odporne na zanieczyszczenia gatunki porostów. Porosty odznaczają się pionierskością, czyli zdolnością w zasiedlaniu skrajnie niedostępnych siedlisk i podłoży, np. kora drzew, martwe drewno, skały, ubogie piaszczyste gleby. Porosty ze względu na występowanie i zajmowane przez nie podłoża możemy podzielić na cztery podstawowe grupy: porosty rosnące na korze drzew (epifityczne), na murszejącym drewnie (epiksyliczne), na skałach (epifityczne) oraz na glebie (epigeiczne). Bogactwo oraz różnorodność gatunkowa porostów na danym obszarze zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od stopnia jego naturalności oraz różnorodności i dostępności siedlisk dla porostów.

2. Teren badań

Badaniami lichenologicznymi objęty został obszar projektowanej farmy wiatrowej Grupa PEP – Farma Wiatrowa 13 wraz z buforem około 500 m, przedstawiony na mapie (Ryc. 1). Teren ten położony jest pomiędzy miejscowościami Dębiany, Konary, Niegosławice, Przyłęk i Strzeszkowice (sołectwo Piskorzowice i Strzeszkowice) w gminie Wodzisław.

3. Metody badań

Badania terenowe przeprowadzono w terminie od 18.04.2013 r. do 19.05.2013 r. Łącznie wykonano pięć wyjść w teren: 19.04, 26.04, 27.04, 02.05, 04.05. W terenie zastosowano marszrutową metodę badań (Ryc. 1), w celu odnalezienia i sporządzenia spisu wszystkich gatunków porostów oraz odszukania stanowisk gatunków porostów objętych ochroną ścisłą i częściową (Dz.U. Nr 168, poz. 1765). W tym celu badano wszystkie możliwe siedliska i podłoża, na których mogłyby występować porosty: kora drzew, martwe drewno (pniaki, kłody, płoty, drewniane konstrukcje), skały (kamienie, betonowe konstrukcje) oraz gleba.

Porosty oznaczone zostały w terenie przy użyciu lupy, na podstawie cech morfologicznych gatunku – w przypadku plech listkowatych i niektórych skorupiastych łatwych do identyfikacji. Pozostałe gatunki o niepozornych plechach skorupiastych, zostały zebrane i analizowane w warunkach laboratoryjnych przy użyciu mikroskopu stereoskopowego oraz świetlnego, metodami przyjętymi w lichenologii (analizy morfologiczno-anatomiczna i chemotaksonomiczna).

Nomenklaturę gatunków przyjęto wg opracowania FAŁTYNOWICZA (2003).

4. Wyniki badań

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie 25 gatunków porostów, w tym 18 rosnących na korze drzew (bez czarny, topola biała, lipa), 10 gatunków na podłożu skalnym (beton) oraz 1 gatunek na murszejącym drewnie (pniak) (Tab. 1). Nie stwierdzono porostów rosnących na glebie.

Tabela 1. Wykaz gatunków porostów występujących na badanym obszarze

Lp.	Gatunek	Podłoże		
		kora drzew	skały	drewno
1.	<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid. – brudziec kropkowany	bez czarny, lipa	-	-
2.	<i>Caloplaca citrina</i> (Hoffm.) Th. Fr. – jaskrawiec cytrynowy	-	beton	-
3.	<i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm.) A.E. Wade – jaskrawiec obojętny	-	beton	-
4.	<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr. – liszajecznik złocisty	-	beton	-
5.	<i>Candelariella xanthostigma</i> (Ach.) Lettau – liszajecznik ziarnisty	bez czarny, lipa, topola biała	-	-
6.	<i>Cladonia coniocraea</i> auct. – chrobotek szydlasty	-	-	pniak
7.	<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) Choisy – paznokietnik ostrygowy	sosna	-	-
8.	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl. – pustułka pęcherzykowata	bez czarny, lipa	-	-
9.	<i>Lecanora albescens</i> (Hoffm.) Flörke – misecznica biaława	-	beton	-
10.	<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain. – misecznica grabowa	lipa	-	-
11.	<i>Lecanora conizaeoides</i> Nyl. in Cromb. – misecznica proszkowata	sosna	-	-
12.	<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf. – misecznica pospolita	-	beton	-
13.	<i>Lecanora hagenii</i> (Ach.) Ach. – misecznica Hagena	-	beton	-
14.	<i>Lecanora persimilis</i> (Th. Fr.) Nyl. – misecznica zbliżona	lipa	-	-
15.	<i>Lecanora piniperda</i> Körb. – misecznica sosnówka	bez czarny, lipa	-	-
16.	<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach. – misecznica brązowa	lipa	-	-
17.	<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) Choisy – amyłka oliwkowa	lipa	-	-
18.	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor – tarczownica bruzdkowana	lipa	-	-
19.	<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg – orzast kolisty	bez czarny, lipa	beton	-
20.	<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier – obrost wzniesiony	bez czarny, lipa	beton	-

21.	<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau – obrost zmienny	bez czarny, lipa	beton	-
22.	<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC. in Lam. & DC. – obrost drobny	bez czarny, lipa	-	-
23.	<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Graeve ex Stenh.) Vězda – szadziec ciemnozielony	bez czarny	-	-
24.	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. – złotorost ścienny	bez czarny, lipa, topola, biała	beton	-
25.	<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber – złotorost wieloowocnikowy	bez czarny, lipa	-	-
	Łącznie	18	10	1

Występowanie wymienionych powyżej gatunków porostów ograniczone jest do trzech stanowisk (Ryc. 1). Są to miejsca w których znajduje się większe nagromadzenie drzew oraz betonowych konstrukcji, czyli podłoży istotnych dla występowania porostów.

Stanowisko z numerem 1 (50°32'N / 20°19'E) obejmuje drzewa (głównie lipy) rosnące przy drodze pomiędzy miejscowościami Zagaje – Niegosławice (droga nr 768). Na stanowisku tym stwierdzono porosty rosnące na korze drzew, m.in. *Amandinea punctata*, *Candelariella xanthostigma*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora pulicaris*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Xanthoria parietina* i *Xanthoria polycarpa*.

Stanowiska z numerami 2 (50°33'N / 20°17'E) i 3 (50°32'N / 20°16'E) zlokalizowane są koło miejscowości Dębiany oraz Piskorzowice. Obejmują one niewielkie fragmenty młodszych i starszych drzewostanów zbudowanych głównie z monokultur sosny, z niewielkim udziałem topoli białej oraz bzu czarnego. Obecne są tu także pojedyncze konstrukcje betonowe. Na stanowiskach tych stwierdzono m.in. *Caloplaca citrina*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella aurella*, *Candelariella xanthostigma*, *Cladonia coniocraea*, *Hypocenomyce scalaris*, *Lecanora albescens*, *Lecanora conizaeoides*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora hagenii*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia dubia* i *Scoliciosporum chlorococcum*.

5. Dokumentacja fotograficzna wybranych gatunków porostów stwierdzonych na badanym obszarze

Na poniższych fotografiach (Fot. 1 – Fot. 12) przedstawione zostały porosty o dość dużych plechach listkowatych oraz skorupiastych, które są łatwe do identyfikacji w terenie.



Fot. 1. *Xanthoria parietina* obficie rosnąca na gałęziach topoli białej



Fot. 2. *Amandinea punctata* rosnąca na gałęziach bzu czarnego



Fot. 3. *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens* i *Xanthoria parietina* rosnące na gałęziach bzu czarnego



Fot. 4. *Physcia adscendens* i *Xanthoria parietina* rosnące na gałęziach bzu czarnego



Fot. 5. *Lecanora conizaeoides* rosnąca na pniu sosny



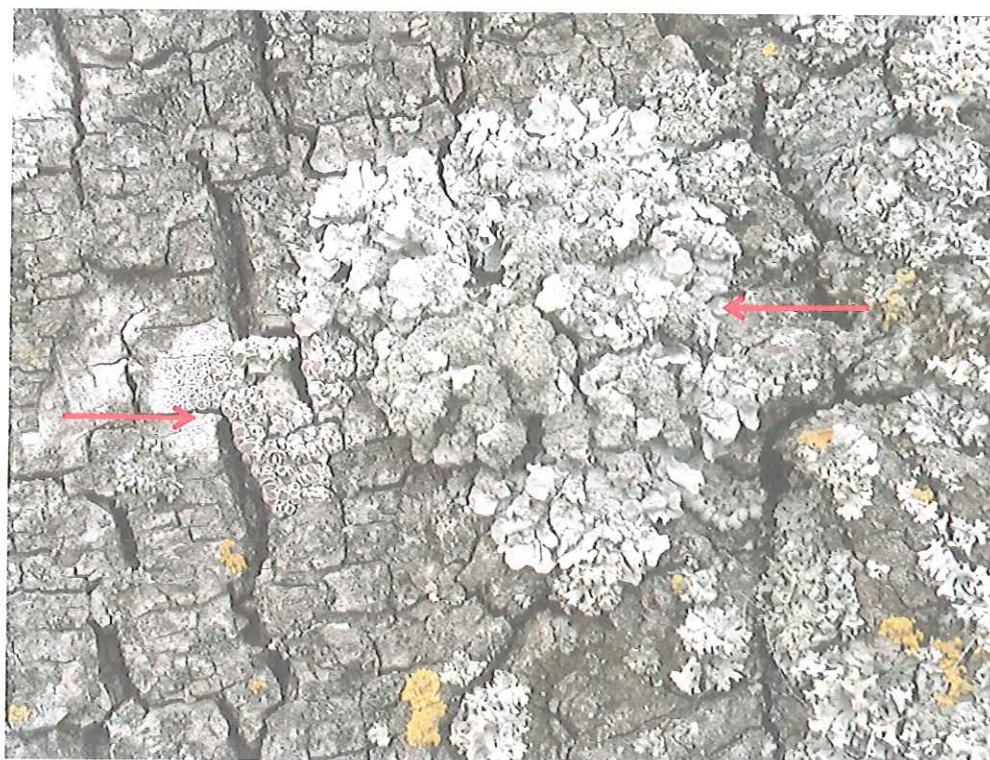
Fot. 6. *Xanthoria parietina* rosnąca na gałęziach bzu czarnego



Fot. 7. *Xanthoria parietina* rosnąca na pniu lipy



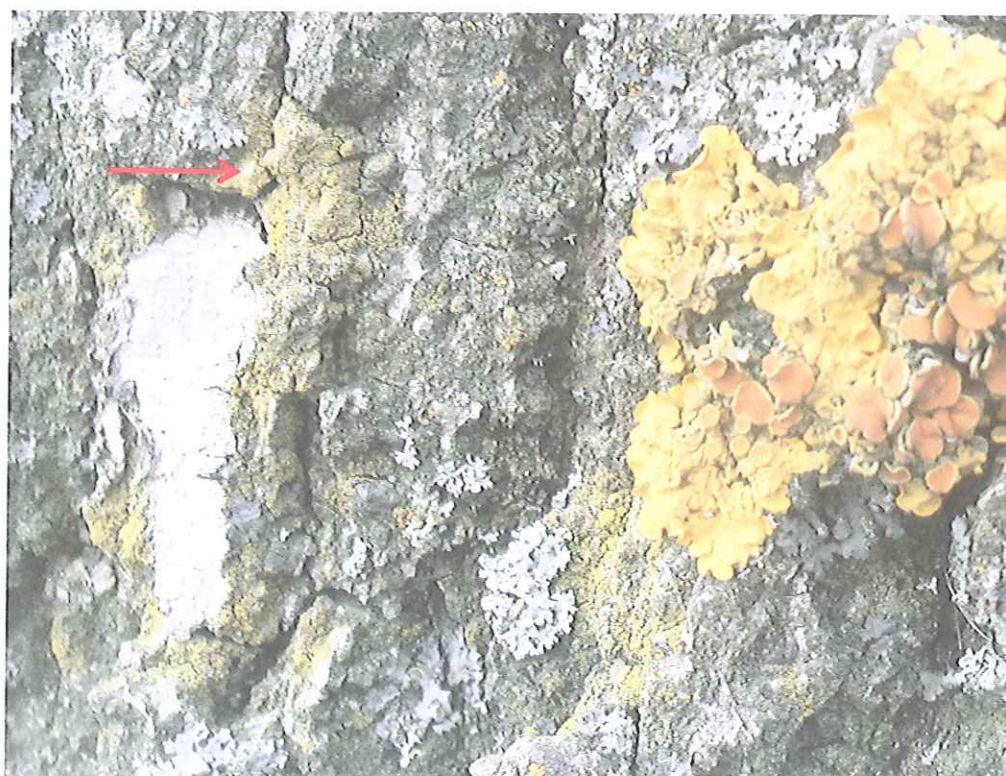
Fot. 8. *Xanthoria polycarpa* rosnąca na pniu lipy



Fot. 9. *Lecanora pulicaris* i *Parmelia sulcata* rosnące na pniu lipy



Fot. 10. *Lecanora pulicaris* i *Lecanora carpinea* rosnące na pniu lipy



Fot. 11. *Candelariella xanthostigma* rosnąca na pniu lipy



Fot. 12. *Candelariella aurella*, *Lecanora dispersa* i *Lecanora hagenii* rosnące na betonie

6. Analiza wyników

Z uwagi na rolniczy charakter badanego obszaru większość terenu zupełnie pozbawiona jest porostów. W krajobrazie dominują pola uprawne, na których nie rosną krzewy, drzewa oraz brak jest głazów, konstrukcji betonowych lub drewnianych, które są podłożem dla porostów. Badania lichenologiczne prowadzone na obszarach o takim charakterze w innych regionach kraju wykazują, że pola uprawne i towarzyszące im miedze odgrywają najmniejszą rolę w kształtowaniu siedlisk zajmowanych przez porosty (ZARABSKA 2011).

Na badanym obszarze stwierdzono 25 gatunków porostów. Wszystkie są porostami pospolitymi i szeroko rozpowszechnionymi na terenie całej Polski (por. NOWAK, TOBOLEWSKI 1975; FAŁTYNOWICZ 2003; WÓJCIAK 2003).

Amandinea punctata – gatunek pospolity w Polsce na całym nizinie i w górach. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i krzewów, na starym drewnie rzadko na podłożu skalnym.

Caloplaca citrina – gatunek rozpowszechniony w całym kraju. Rośnie na skałach wapiennych, cemencie, betonie, rzadko na starym drewnie lub na korze drzew.

Caloplaca holocarpa – gatunek pospolity. Rośnie na skałach wapiennych, krzemianowych i piaskowcowych, na betonie, na korze różnych gatunków drzew i krzewów oraz na starym drewnie.

Candelariella aurella – gatunek rozpowszechniony. Rośnie na skałach wapiennych, na betonie, rzadziej na skałach kwarcytowych, korze drzew lub starym drewnie.

Candelariella xanthostigma – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew oraz na starym drewnie.

Cladonia coniocraea – gatunek rozproszony. Rośnie na starym drewnie, glebie oraz korze różnych gatunków drzew.

Hypocenomyce scalaris – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew oraz na starym drewnie.

Hypogymnia physodes – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na starym drewnie oraz rzadziej na podłożu skalnym.

Lecanora albescens – gatunek pospolity. Rośnie na skałach wapiennych oraz na betonie, rzadziej na korze drzew i starym drewnie.

Lecanora carpinea – gatunek rozproszony w kraju. Rośnie na korze różnych gatunków drzew oraz rzadziej na starym drewnie.

Lecanora conizaeoides – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i krzewów oraz na starym drewnie.

Lecanora dispersa – gatunek pospolity. Rośnie na skałach wapiennych, na betonie, rzadziej na skałach kwarcytowych i na starym drewnie.

Lecanora hagenii – gatunek pospolity. Rośnie na skałach wapiennych, na betonie, na skałach kwarcytowych, na korze różnych gatunków drzew i na starym drewnie.

Lecanora persimilis – gatunek rozproszony. Rośnie na korze różnych gatunków drzew.

Lecanora piniperda – gatunek rozproszony. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i rzadziej na starym drewnie.

Lecanora pulicaris – gatunek rozproszony. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i rzadziej na drewnie.

Lecidella elaeochroma – gatunek rozproszony. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i rzadziej na drewnie.

Parmelia sulcata – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na starym drewnie i na skałach kwarcytowych.

Phaeophyscia orbicularis – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na starym drewnie, na skałach wapiennych, na betonie i na skałach kwarcytowych.

Physcia adscendens – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na starym drewnie, na skałach wapiennych, na betonie i na skałach kwarcytowych.

Physcia dubia – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na skałach wapiennych, na betonie, na skałach kwarcytowych i rzadziej na starym drewnie.

Physcia tenella – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, na skałach wapiennych, na betonie, na skałach kwarcytowych i rzadziej na starym drewnie.

Scoliciosporum chlorococcum – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew, rzadziej na starym drewnie.

Xanthoria parietina – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i krzewów, na skałach wapiennych, na betonie i rzadziej na starym drewnie.

Xanthoria polycarpa – gatunek pospolity. Rośnie na korze różnych gatunków drzew i krzewów, na starym drewnie, rzadziej na skałach wapiennych i na betonie.

Porosty stwierdzone na badanym obszarze to gatunki odporne na znaczne zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dwutlenkiem siarki i w związku z tym najczęściej występujące na obszarach zmienionych i będących pod wpływem działalności człowieka (BYSTREK 1997). Gatunki te występują również na obszarach większych miast, jeśli tylko znajdą odpowiednie dla swojego rozwoju podłoże w postaci kory drzewa lub konstrukcji betonowej.

W przypadku badanego obszaru, prace budowlane, które będą prowadzone pod planowaną inwestycję, głównie na gruntach rolnych, nie powinny negatywnie wpłynąć na biotę występujących tu porostów. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się niewielkie miejscowości, w których różnorodność podłoży (drzewa i krzewy rosnące przy drodze, betonowe konstrukcje) dla porostów jest podobna do tej występującej na badanym obszarze.

W biocie porostów analizowanego terenu brak jest gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową (Dz.U. Nr 168, poz. 1765) oraz gatunków zagrożonych, które umieszczone są na Czerwonej Liście porostów zagrożonych w Polsce (CIEŚLIŃSKI i in. 2006).

7. Wnioski

1. Badany obszar charakteryzuje się bardzo ubogą biotą porostów.
2. Wśród porostów występujących na badanym obszarze nie stwierdzono gatunków podlegających ochronie gatunkowej ścisłej i częściowej.

3. Wśród porostów występujących na badanym obszarze nie stwierdzono gatunków zagrożonych w Polsce.
4. Planowane prace budowlane związane z realizacją i funkcjonowanie farmy wiatrowej Farma Wiatrowa FW 13 Olbrachcice, nie wpłyną negatywnie na występowanie stwierdzonych tu gatunków porostów.

8. Literatura

- BYSTREK J. 1997. Podstawy lichenologii. Wydawnictwo UMCS, Lublin.
- CIEŚLIŃSKI S., CZYŻEWSKA K. & FABISZEWSKI J. 2006. Red list of the lichens in Poland. In: Z. MIREK, K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. SZELĄG (eds), Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, pp. 71-89.
- Dz.U. 2004 Nr 168, poz. 1765. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną.
- FALTYNOWICZ W. 2003. Lichenes, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, pp. 435.
- NOWAK J., TOBOLEWSKI Z. 1975. Porosty polskie. PWN. Kraków, s. 1-1177.
- ZARABSKA D. 2011. Porosty w krajobrazie rolniczym Sandru Nowotomyskiego. Praca doktorska, Wydział Biologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza, Poznań, s. 1-285.
- WÓJCIAK H. 2003. Porosty, mszaki, paprotniki. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.

UNIwersytet
Jana Kochanowskiego w Kielcach
Instytut Biologii
Zakład Botaniki
25-406 Kielce, ul. Świętokrzyska 15
tel. 41/349-63-47

Anna Zubeł