

**Anna ŚLIWIŃSKA-WYRZYCHOWSKA, Monika BOGDANOWICZ,
Renata MUSIELIŃSKA, Agnieszka BĄBELEWSKA, Ewa WITKOWSKA**

Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie
Zakład Botaniki i Ekologii Roślin
Częstochowa, Polska
e-mail: a.wyrzychowska@gmail.com

KRAJOBRAZOWE I BOTANICZNE WALORY NIECZYNNEGO KAMIENIOŁOMU LIPÓWKA W RUDNIKACH KOŁO CZĘSTOCHOWY

LANDSCAPE AND BOTANICAL VALUES OF CLOSED LIMESTONE QUARRY LIPÓWKA IN RUDNIKI NEAR CZĘSTOCHOWA

Słowa kluczowe: krajobraz antropogeniczny, waloryzacja, bioróżnorodność, Wyżyna Wieluńska, kamieniołom

Key words: anthropogenic landscape, valorisation, biodiversity, Wieluńska Upland, quarry

Streszczenie

Celem niniejszej pracy była krajobrazowa i botaniczna charakterystyka nieczynnego kamieniołomu wapienia Lipówka. Badania miały charakter inwentaryzacyjny. Po zaprzestaniu wydobywania w 1989 r., na terenie kamieniołomu wapienia Lipówka wykształciła się mozaika zróżnicowanych siedlisk lądowych i wodnych; jego obszar zajmowany jest przez roślinność pojawiającą się naturalnie jak i nasadzoną w ramach zabiegów rekultywacyjnych. Na terenie kamieniołomu obserwujemy urozmaicony krajobraz – występują płaskie, wklęsłe i wypukłe formy przekształcenia terenu. Większa część kamieniołomu porośnięta jest przez roślinność średnich stadiów sukcesyjnych natomiast ściany skalne pokryte są roślinnością w początkowych fazach sukcesji. Na terenie kamieniołomu występuje 1 gatunek rośliny naczyniowej objęty ochroną całkowitą i 6 gatunków objętych ochroną częściową. Stwierdzono także szereg gatunków z krajowych i lokalnych czerwonych list. Wszystkie te fakty wskazują na duże walory przyrodnicze badanego obiektu.

Abstract

The aim of this study was landscape and botanical characteristics of closed limestone quarry Lipówka in Rudniki near Częstochowa. A mosaic of different terrestrial and aquatic habitats have developed in this place. Since the cessation of mining in 1989, the quarry area is occupied by vegetation – both the emerging and the fitted naturally within the reclamation treatments. The quarry landscape is varied (territorial and aquatorial geocomplex). Its area is composed by flat, concave and convex forms of terrain transformation. Rock walls are covered with vegetation at various stages of succession. In the area of the quarry there are 6 species of vascular plants that are strictly protected and 4 species that are partially protected. Many species which were found in the quarry are on local and national "red list of species". All these elements contribute to the high nature values of the abandoned quarry.

WSTĘP

Eksploracja kopalni metodą odkrywkową pozostawia trwałe zmiany w krajobrazie. Nawet po zaprzestaniu wydobywania i przeprowadzeniu rekultywacji, daje się zauważyć wyraźną różnicę między miejscem wydobywania, a otaczającym terenem (Majgier i inni, 2010). Krajobraz nieczynnej kopalni odkrywkowej cechuje się występowaniem hałd, odsłoniętych pól i ścian skalnych, jak również (dość często) występowaniem zbiorników wodnych powstałych po rozpoczęciu eksploatacji. Po zakończeniu wydobywania, na skutek rekultywacji, jak również procesu sukcesji, obszary pokopalniane zostają zasiedlone przez rośliny oraz zwierzęta. Płaty fitocenozy występujących w kamieniołomach charakteryzują się zróżnicowaniem faz rozwoju (Kiedrzyński, 2007). Nierzadko, na obszarach tych, pojawiają się gatunki cenne – rzadkie bądź chronione, niewystępujące na danym terenie przed rozpoczęciem eksploatacji kopalni. Nieużytki przemysłowe mogą stanowić ostoje dla gatunków, które zanikają na naturalnych siedliskach (Tokarska-Guzik, 2001). W uzasadnionych przypadkach kamieniołomy obejmowane są ochroną w postaci obszarów Natura 2000 (<http://natura2000-dolnyslask.pl/...>, bip.lublin.rdos.gov.pl/...). Jeżeli skutkiem ubocznym eksploatacji jest dodatkowo odsłonięcie ciekawych formacji geologicznych, to obszar nieczynnej kopalni staje się także cenny ze względu na krajobraz i tym samym zwiększają się jego walory przyrodnicze. Pojęcie walorów przyrodniczych obejmuje w tym przypadku zarówno te, które powstały bez ingerencji człowieka, jak również walory, w których zaznaczyła się jego działalność (Lijewski i inni, 2008). Nieczynne kamieniołomy coraz częściej zaczynają być rewitalizowane i adaptowane na potrzeby turystyki i rekreacji. W większej części znajdującego się na terenie Częstochowy kamieniołomu „Saturn” powstał Park Miniatur Sakralnych Złota Góra (<http://www.zlotagora.com/pl>). Na terenie kamieniołomu Kielniki w Olsztynie k. Częstochowy przyjęto diametralnie odmienny od poprzedniego sposób wykorzystania tego obiektu. Ze względu na walory geologiczne na jego terenie powstała ścieżka geologiczna „Kamieniołom Kielniki” (http://www.olsztyn-jurajski.pl/kategorie/sciezka_geologiczna_kamieniolom_kielniki). Na terenie kamieniołomu Lipówka w Rudnikach, powstała natomiast ścieżka edukacyjna „Kopalnia przywrócona naturze” (Śliwińska-Wyrzychowska, 2013). Celem naszego opracowania jest przedstawienie walorów krajobrazowych i botanicznych tego kamieniołomu.

TEREN BADAŃ I ZASTOSOWANE METODY

Kamieniołom Lipówka należący do spółki CEMEX Polska S.A., zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego w Rudnikach, około 10 km na północny-wschód od Częstochowy. Zajmuje obszar około 41ha. Eksploatacja wapieni górnokarbońskich w Rudnikach rozpoczęła się w XIX w. i trwała aż do 1989 r.; wydobywanie prowadzono na potrzeby produkcji zakładów wapienniczych. Po zaprzestaniu eksploatacji, w kamieniołomie przeprowadzono rekultywację terenu. Polegała ona na wyprofilowaniu części zboczowej oraz obsadzeniu ich drzewami. Na terenie kamieniołomu

obserwowane jest także zachodzenie naturalnych procesów sukcesyjnych, zarówno na siedliskach lądowych jak i wodnych.

Badania terenowe były prowadzone od maja do końca września 2012 r. Miały charakter inwentaryzacyjny. Inwentaryzacja obejmowała gatunki roślin naczyniowych, glonów, mszaków i porostów, a także typy geokompleksów. Zebrany materiał przeanalizowano pod kątem występowania:

- gatunków zagrożonych w skali kraju (rośliny naczyniowe – Zarzycki, Szelağ 2006; glony – Siemińska i inni. 2006)
- gatunków regionalnie cennych (rośliny naczyniowe – Parusel, Urbisz 2012; porosty – Leśniański 2012)
- gatunków chronionych roślin (Rozporządzenie Ministra Środowiska, 2014).

Nazewnictwo dla roślin naczyniowych przyjęto za Mirek i in. (2002). Jako wyznacznik cenności flory przyjęto występowanie w niej gatunków chronionych i regionalnie cennych. Walory krajobrazowe zostały opisane przez zróżnicowanie geokompleksów. Do charakterystyki geokompleksów wykorzystano uproszczoną typologię geokompleksów zaczerpniętą z pracy Badory (2007).

WYNIKI

Geokompleksy i krajobraz geologiczny

Na terenie kamieniołomu Lipówka występują zarówno geokompleksy lądowe jak i akwatorialne. Powierzchniowo przeważają tu geokompleksy lądowe horyzontalne (fot. 1). W spągu wyrobiska występuje roślinność zielna a miejscami formują się zadrzewienia i zakrzewienia z udziałem wierzb i topól. Wertykalne geokompleksy ścian i zboczy zajmują znacznie mniejsze powierzchnie ale są bardzo istotne w kształtowaniu krajobrazu geologicznego kamieniołomu (w ujęciu Pietrzyk-Sokulskiej, 2007).

Wśród nich, na szczególną uwagę zasługuje ściana w północno-wschodniej części nieczynnej kopalni. Ze względu na swoją stromość i zachodzące procesy wietrzenia, ściana jest w niewielkim stopniu zasiedlona przez rośliny, góruje nad największym w kamieniołomie zbiornikiem wodnym, którego strefa brzegowa jest zasypywana przez zwietrzelinę skalną, tworzącą u podnóża ściany piarg (fot. 2). Ściana ta zbudowana jest z uławiconych płytowych wapieni oksfordu i umożliwia obserwację budowy geologicznej tego terenu.

Wschodnie, południowo-wschodnie oraz południowo-zachodnie zbocza kamieniołomu mają odmienny charakter. W sezonie wegetacyjnym ulistnione korony młodych drzew zasłaniają wschodnie zbocze. Ta część kamieniołomu po wyprofilowaniu, została obsadzona osobnikami brzozy brodawkowatej *Betula pendula* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Ze względu na zalegający rumosz skalny, rośnie tu niewiele roślin zielnych. Lepiej widoczne jest południowo-wschodnie zbocze kamieniołomu. W górnej części obserwujemy strome fragmenty ściany skalnej a poniżej nich zalegającą drobnoziarnistą zwietrzelinę skalną zasiedloną przez rośliny. W tej części

zbozca kamieniołomu występują wapienie o zróżnicowanej odporności na wietrze-
nie. Fragment o większej odporności stanowi biała grzęda kontrastująca z podłożem
zazielenionym w sezonie wegetacyjnym a brązowym jesienią (fot. 3).

W południowo-zachodniej części kamieniołomu zbocza zbudowane są z wapieni
marglistych, w których występują bryły wapienia skrzemionkowanego. Zbocze ze zwi-
etrzałego wapienia, z samoczynnie odspojonymi od ściany wyrobiska bryłami skalnymi,
nie jest porośnięte przez rośliny. Kontrastuje z roślinnością występującą u podnóża
zbocza oraz ponad półką stanowiącą granicę poziomów eksploatacyjnych (fot. 4).

W centrum kamieniołomu znajduje się hałda o powierzchni 1,70 ha usypana
z pozostałości kruszywa wydobywanego w kamieniołomie. W jej szczytowych par-
tiach rozwija się roślinność inicjalna. Północno-wschodni i południowo-zachodni
stok ze względu na duże nachylenie i niestabilność zwietrzliny skalnej, pozostają
niemal zupełnie pozbawione roślin. Na południowo-zachodnim stoku hałdy wyraź-
nie widoczne są żłobiny, powstałe na skutek erozji wywołanej przez spływające ze
stoku wody opadowe (fot. 5). Materiał przemieszczony w procesie erozji deszczowej
zalega u podnóża erodowanego zbocza i zasiedlany jest przez rośliny zielne oraz
siewki roślin zdrewniałych (głównie wierzb).

Na geokompleksy akwatorialne stałe, składają się trzy zbiorniki o powierzchni:
0,66 ha; 0,07 ha; 0,04 ha, zasilane zarówno opadami atmosferycznymi jak i wodami
podziemnymi. Głębokość największego z nich nie przekracza 2m. W obrębie płyt-
szych partii zbiorników największą powierzchnię zajmują jednogatunkowe agrega-
cje: szuwaru pałki wąskolistnej i szuwaru trzcinowego. W pomniejszych zagłębie-
niach woda gromadzi się jedynie okresowo. Takie urozmaicenie rzeźby terenu
umożliwiło wykształcenie się zróżnicowanych siedlisk odpowiednich dla szeregu
cennych gatunków o odmiennych wymaganiach ekologicznych.

Gatunki cenne

Na obszarze kamieniołomu Lipówka stwierdzono występowanie 308 taksonów
roślin naczyniowych należących do 201 rodzajów i 67 rodzin. Część z nich uwzględ-
niona jest na liście gatunków chronionych (Rozporządzenie ..., 2014). Odnotowano
1 gatunek objęty ochroną ścisłą (kruszczyk błotny *Epipactis palustris*) oraz 6 gatun-
ków objętych ochroną częściową (dziewięciśli bezłodygowy *Carlina acaulis*, kruszczyk
rdzawoczerwony *Epipactis atrorubens*, cis pospolity *Taxus baccata*, orlik pospolity
Aquilegia vulgaris, kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium* oraz gruszyczka okrągło-
listna *Pyrola rotundifolia*) (Rozporządzenie, 2014).

Na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (Parusel,
Urbisz, 2012) znajduje się 25 występujących w kamieniołomie gatunków. Gatunkami
bliskimi zagrożenia (kategoria NT) są: kruszczyk błotny, ciemiężyk biało-kwiatowy
Vincetoxicum hirundinaria, gruszyczka okrągłolistna *Pyrola rotundifolia*, orlik pospolity
Aquilegia vulgaris, róża sina *Rosa dumalis*, koniczyna dwukłosa *Trifolium alpestre*,
żebrzyca roczna *Seseli annuum*, kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*, oczeret je-
ziorny *Schoenoplectus lacustris*. Dodatkowo kruszczyk błotny znajduje się na krajowej
Czerwonej liście (Zarzycki, Szeląg, 2006) posiadając status gatunku narażonego (V).

Gatunkami narażonymi (kategoria VU) w województwie śląskim (Parusel, Urbisz, 2012) są: kruszczyk rdzawoczerwony, cis pospolity *Taxus baccata*, cienistka (zachyłka) Roberta *Gymnocarpium robertianum*, oman wierzbolistny *Inula salicina*, pszonak pannoński *Erysimum odoratum*, wierzba siwa *Salix eleagnos*, wilczomlec drobny *Euphorbia exigua*, przywrotnik żółtawozielony *Alchemilla xanthochlora*, róża eliptyczna *Rosa indora*, przetacznik rolny *Veronica agrestis*.

Rdestnica Berchtolda *Potamogeton berchtoldii* jest jedynym występującym tu gatunkiem z kategorii zagrożonych – EN.

Do gatunków najmniejszej troski (kategoria LC) należą: dziewięciśli beżłodygowy, pięciornik wiosenny *Potentilla neumanniana*, pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris*. Występująca w kamieniołomie topola czarna *Populus nigra* i wierzba długokształtna *Salix x dasyclados*, to gatunki zamieszczone na Czerwonej liście roślin naczyniowych województwa śląskiego (Parusel, Urbisz, 2012) ze statusem gatunków o nieokreślonym zagrożeniu ze względu na niedostateczne dane (kategoria DD).

W trzech stałych, powierzchniowych zbiornikach wodnych występują 2 gatunki glonów makroskopowych (makrofitów) – ramienic. Są to: ramienica krucha *Chara globularis* i ramienica pospolita *Chara vulgaris*. Na czerwonej liście glonów w Polsce mają one status gatunków narażonych – kategoria V (Siemińska i inni, 2006).

W kamieniołomie odnaleziono przedstawicieli 10 rodzin mszaków, 33 taksony porostów (grzybów zlichenizowanych) należących do 10 rodzin oraz liczne gatunki grzybów wielkoowocnikowych, głównie pasożytnicze huby. Wśród porostów znalazła się lasówka miseczkowata *Hafelia disciformis* mająca status gatunku narażonego (kategoria zagrożenia VU) zarówno na Czerwonej liście porostów w Polsce (Cieśliński i inni, 2006) jak i na regionalnej czerwonej liście (Leśniański, 2012). Występujące w kamieniołomie sutkowiec zwodniczy *Thelidium decipiens* oraz galaretnica nastroszona *Collema crispum* to gatunki zamieszczone na Czerwonej liście porostów województwa śląskiego (Leśniański, 2012) ze statusem gatunków o nieokreślonym zagrożeniu ze względu na niedostateczne dane (kategoria DD).



Fot. 1. Kamieniołom Lipówka.
Photo 1. The quarry Lipówka.



Fot. 2. Stroma ściana skalna z wapieni płytowych uławiconych nad największym zbiornikiem wodnym „Skalne jezioro” w kamieniołomie Lipówka w Rudnikach.

Photo 2. Steep rock wall of limestone slab at the largest water reservoir “Skalne Jezioro” at the Lipówka quarry in Rudniki.



Fot. 3. Południowo-wschodnie zbocze kamieniołomu z widocznymi fragmentami skalnych ścian i grzędą zbudowaną z materiału o większej odporności na wietrzenie.

Photo 3. The south- eastern edge of the quarry with visible fragments of rock walls and perch created by material with a greater resistance to weathering.



Fot. 4. Południowo-zachodnia część kamieniołomu.

Photo 4. The south-western edge of the quarry.



Fot. 5. Żłobiny powstałe na skutek erozji deszczowej na południowo-zachodnim stoku hałdy w kamieniołomie Lipówka w Rudnikach.

Photo 5. The grooves created by the rain erosion in the south-western edge of the heap at Lipówka quarry in Rudniki.

DYSKUSJA

Wyrobiska są efektem ubocznym przemysłowej działalności człowieka, ale przyczyniają się do wzbogacenia georóżnorodności środowiska (Nita, Myga-Piątek, 2006). Kamieniołomy po eksploatacji surowców węglanowych np. wapienia, charakteryzują się większym urozmaiceniem morfologii wnętrza niż kamieniołomy skał wylewnych (Pietrzyk-Sokulska, 2009). Szczególnie atrakcyjne widokowo są występujące w nich pionowe ściany w jasnych biało-kremowych kolorach, odznaczające się w krajobrazie (Nita, 2010). Dotyczy to niemalże wszystkich kamieniołomów odkrywkowych z geokompleksami wertykalnymi, które nie zostały jeszcze pokryte roślinami. Kamieniołomy, na terenie których dodatkowo wykształciły się geokompleksy, są jeszcze bardziej atrakcyjne. Taka sytuacja ma właśnie miejsce w przypadku kamieniołomu Lipówka w Rudnikach.

Bogactwo flory kamieniołomów po eksploatacji surowców zwięzłych jest m.in. wynikiem występującej w nich różnorodności form przekształcenia terenu. Wpływa ona na kształtowanie się zróżnicowanych siedlisk, a co za tym idzie – umożliwia występowanie wielu gatunków roślin o odmiennych wymaganiach ekologicznych. Jednocześnie urozmaicenie ukształtowania terenu wpływa na postrzeganie kamieniołomu, jako miejsca atrakcyjnego widokowo (Radwanek-Bąk, 2007).

Na obszarze kamieniołomu Lipówka stwierdzono występowanie 308 taksonów roślin naczyniowych. W doniesieniach podających liczbę taksonów roślin naczyniowych stwierdzanych na terenach likwidowanych kopalni, podawane są znacznie większe liczby gatunków: 559 (Jędrzejko, Olszewski, 2006) i 736 (Olszewski, 2009). Jednak w cytowanych powyżej pracach podana jest łączna liczba taksonów odnalezionych odpowiednio na 4 i 10 obiektach. Porównanie znalezionej przez nas na terenie kamieniołomu Lipówka liczby taksonów roślin naczyniowych z wynikami badań z pojedynczego obiektu, może pozwolić na bardziej dokładną ocenę bogactwa flory. Na terenie likwidowanej kopalni węgla kamiennego „Jan Kanty” w Jaworznie występowały 294 gatunki roślin naczyniowych (Jędrzejko, Olszewski, 2008) czyli o 15 mniej niż na terenie kamieniołomu Lipówka. Oba obiekty różnią się jednak podłożem i sposobem użytkowania terenów poprzemysłowych. Natomiast na terenie kamieniołomu wapienia „Bogucianka” w Tyńcu stwierdzono występowanie tylko 104 gatunków roślin naczyniowych (Piżuch i inni, 2011). Jest to prawie trzykrotnie mniej niż na terenie kamieniołomu Lipówka. Trzeba pamiętać, że liczba gatunków stwierdzanych na terenie danego obiektu może być zależna od jego wielkości. Kamieniołom „Bogucianka” jest znacznie mniejszy niż Lipówka. Jego powierzchnia wynosi 0,6 ha. Jest zatem ułamkiem powierzchni zajmowanej przez kamieniołom Lipówka. Na 10 ha obszarze odkrywki, po wydobyciu piasku i żwiru, w okolicach drogi-Maszewo-Stargard Szczeciński, odnotowano 107 gatunków roślin naczyniowych (Konopska, 2011). Na terenie kamieniołomu Penczków o powierzchni 1,5 ha odnotowano natomiast 68 gatunków roślin naczyniowych (Parusel i Parusel, 2011). Wśród nich, 5 taksonów objętych było ochroną częściową a jeden gatunek podlegał ochronie ścisłej. Był to dziewięciśl bezłodygowy, który występuje również na terenie kamieniołomu

Lipówka. Dziewięciślı beżłodygowy był także jedynym gatunkiem objętym ochroną spośród 104 stwierdzonych na terenie kamieniołomu Bogucianka (Piżuch i in., 2011).

Roślinność łądowa występująca w kamieniołomie w znacznej części ma pochodzenie antropogeniczne. Nie wykształciły się tu jeszcze zbiorowiska z charakterystyczną kombinacją gatunków, które można byłoby jednoznacznie przyporządkować do konkretnych zespołów roślinnych. Na stan ten wpłynęła między innymi rekultywacja, w czasie której nasadzono gatunki drzew i krzewów występujące naturalnie w bardzo różnych zespołach roślinnych. Z tego względu zrezygnowano z podawania przynależności syntaksonomicznej występujących tu płatów roślinności. W czasie przeprowadzania badań najbardziej homogeniczne układy były związane z siedliskami wodnymi. Nie były to jednak klasycznie wykształcone zbiorowiska wodne ale jednogatunkowe agregacje np.: pałki wąskolistnej *Typha angustifolia* albo trzciny *Phragmites australis*. Tego typu szuwar jest spotykany w innych wyrobiskach wapieni np. w kamieniołomie „Wiek” w Ogrodzieńcu (Majgier i inni, 2010).

Występowanie na siedliskach zmienionych przez człowieka gatunków objętych ochroną, jest dobrze udokumentowanym zjawiskiem. Kruszczyk rdzawoczerwony, kalina koralowa, kruszyna pospolita, kocanki piaskowe należą do gatunków, które spotykane są zarówno na siedliskach naturalnych, półnaturalnych jak i sztucznych. Pływacz zwyczajny, dziewięciślı beżłodygowy, kopytnik pospolity, orlik pospolity, cis pospolity są zaliczane do gatunków występujących na stanowiskach naturalnych i półnaturalnych (Urbisz, 2008). Dyskusyjny jest status kruszczyka błotnego. Urbisz (2008) zalicza go do gatunków mogących występować na stanowiskach naturalnych i półnaturalnych ale nie na sztucznych. W literaturze znajdują się jednak doniesienia o jego występowaniu na siedliskach antropogenicznych (Czyłok, 1997; Mróz i Rudecki, 1995) bądź wprost nazywany jest apofitem czyli gatunkiem przechodzącym na stanowiska synantropijne (Wyrzykiewicz-Raszewska, 2001).

Rozważenia wymaga fakt odnalezienia w kamieniołomie Lipówka stanowiska orlika pospolitego i cisu pospolitego. W naszej opinii genezy stanowiska występującego w kamieniołomie Lipówka orlika pospolitego należy upatrywać w działalności człowieka. Jest to gatunek uprawiany w przydomowych ogrodach ze względu na dekoracyjne kwiaty. Na obrzeża kamieniołomu dostał się prawdopodobnie z organicznymi odpadami ogrodowymi wyrzucanymi do kamieniołomu. Nie ma możliwości ustalenia w jaki sposób na obrzeżach kamieniołomu znalazł się osobnik cisa pospolitego. Prawdopodobne jest, iż został tu wprowadzony w czasie rekultywacji razem z innymi krzewami, choć nie jest wykluczone, że jego nasiona zostały przeniesione w przewodzie pokarmowym przez ptaki. Naturalne pochodzenie stanowisk pozostałych gatunków chronionych nie budzi wątpliwości.

PODSUMOWANIE

Kamieniołom Lipówka cechuje się wysokimi walorami krajobrazowymi ze względu na bogatą antropogeniczną rzeźbę terenu oraz liczne formy jego przekształcenia. Zbocza kamieniołomu i stoki hałd mają zróżnicowane nachylenie oraz ilość i stopień rozdrobnienia tworzącego je materiału skalnego lub zwietrzliny zalegającej u ich podnóży. Tak urozmaicona rzeźba terenu łącznie z występującymi tu zbiornikami wodnymi tworzy zróżnicowane siedliska, pozwalające na egzystencję szerokiego spektrum roślin. Szczególnej cenneści nadają Lipówce występujące tu liczne gatunki roślin (lądowych oraz wodnych), objęte ochroną prawną lub cenne dla regionu. Zarówno krajobraz jak i roślinność kamieniołomu, czynią go atrakcyjnym pod względem przyrodniczym.

LITERATURA

- Badora K., 2007: Walory przyrodnicze kamieniołomów margli górnokredowych w Opolu a plany ich zagospodarowania. Krajobrazy przemysłowe i poeksploatacyjne. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG nr 6: 11-20.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J., 2006: Red List of the lichens in Poland. [in:] Red list of plants and fungi in Poland (eds.): Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaż, W. Szafer, Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 71-89
- Czyłok A., 1997: Pionierskie zbiorowiska ze skrzypem pstrym *Equisetum variegatum* Schleich. W wyrobiskach po eksploatacjach piasku. Roślinność obszarów piaszczystych. Red. S. Wika. WBiOŚ, ZJPK, Katowice: 61-65.
- Jędrzejko K., Olszewski P., 2006: Analiza zróżnicowania gatunkowego i specyfiki ekologicznej flory naczyniowej na terenach poeksploatacyjnych wybranych likwidowanych kopalń węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim (GOP). Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko 3: 43-65.
- Jędrzejko K., Olszewski P., 2008: Charakterystyka gatunków flory naczyniowej na terenie likwidowanej kopalni węgla kamiennego „Jan Kanty” w Jaworznie (GOP). Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko 2: 19-35.
- Kiedrzyński M., 2007: Tendencje dynamiczne roślinności wyrobisk wapiennych i piaskowcowych w północnej części Wyżyny Przedborskiej. UŁ, Łódź (mscr.).
- Konopska K., 2011: Flora naczyniowa nieczynnego wyrobiska poeksploatacyjnego na południe od Maszewa (NW Polska). Badania Fizjograficzne. R.II – Seria B – Botanika: 165-174.
- Leśnianański G., 2012: Czerwona lista porostów województwa śląskiego [w:] Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego (red): J.B. Parusel, Raporty opinie 6.2 Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska. Katowice.
- Lijewski T., Mikułowski B., Wyrzykowski J., 2008: Geografia turystyki Polski. PWE, Warszawa, 384 s.

- Majgier L., Badera J., Rahmonov O., 2010: Kamieniołomy w województwie śląskim jako obiekty turystyczno-rekreacyjne na terenach uprzemysłowionych. *Krajobrazy rekreacyjne kształtowanie, wykorzystanie, transformacja. Problemy Ekologii Krajobrazu t. XXVII*: 267-275.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., 2002: Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski*, 442 s.
- Mróz L., Rudecki A. L., 1995: Występowanie i warunki ekologiczne *Epipactis palustris* (L.) Cr. w kamieniołomie przy cementowni „Odra” w Opolu. *Acta Universitatis Wratislaviensis, 1717, Pr. Bot.* 63: 101-111.
- Nita J., 2010: Kamieniołom w krajobrazie i geoturystyce. *Krajobraz a turystyka. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG nr 14*: 243-251.
- Nita J., Myga-Piątek U., 2006: Krajobrazowe kierunki zagospodarowania terenów pogórnich. *Przegląd Geologiczny, vol. 54, nr 3*: 256-262.
- Olszewski P., 2009: Funkcje użytkowe szaty roślinnej na terenach likwidowanych kopalń węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim i ich wykorzystanie w procesie rekultywacji. *Prace Naukowe GIG. Górnictwo i Środowisko 3*: 89-112.
- Parusel J.B, Urbisz A. (red), 2012: Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego [w:] *Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego* (red): Parusel J.B., *Raporty opinie 6.2 Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska*. Katowice.
- Parusel T., Parusel J., 2011: Ekologiczna analiza flory naczyniowej kamieniołomu Penczków w Mysłowicach-Dzieńkowicach. *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, 43: 58-69.
- Pietrzyk-Sokulska E., 2007: Krajobraz geologiczny a kwestia adaptacji kamieniołomów na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. *Krajobrazy przemysłowe i poeksploatacyjne. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego 6*: 154-164.
- Pietrzyk-Sokulska E., 2009: Tereny po odkrywkowej eksploatacji zwięzłych kopalin skalnych na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej – możliwości adaptacji. *Problemy Ekologii Krajobrazu T. XXIV*: 37-48.
- Piżuch A., Sitek E., Kapała K., 2011: Flora roślin naczyniowych nieczynnego kamieniołomu wapienia w Tyńcu (Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy). *Acta Botanica Silesiaca 7*: 153-164.
- Radwanek-Bąk B., 2007: Oddziaływanie wizualne wyrobisk odkrywkowych na przykładzie wybranych obiektów w Małopolsce. *Przegląd Geologiczny, vol. 55, nr 12*: 1143-1148.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. *Dziennik Ustaw z 2014r., Poz. 1409*.
- Śliwińska-Wyrzychowska A. (red.) 2013: Kopalnia przywrócona naturze. Przewodnik po przyrodniczej ścieżce dydaktyczno-edukacyjnej na obszarze nieczynnej kopalni odkrywkowej „Lipówka” w Rudnikach koło Częstochowy. *Agencja Wydawnicza „ARGI”*: 112 s.

- Siemińska J. (red.), 2006: Czerwona lista glonów w Polsce: 35-52 [w:] Czerwona lista roślin i grzybów Polski (red.): Z. Mirek., K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Tokarska-Guzik B., 2001: Przyrodnicze zagospodarowanie terenów pogórnich. Warsztaty nt. Przywracanie wartości użytkowych terenom górnichym. Mat. Symp.: 209-222.
- Urbisz A., 2008: Wpływ działalności człowieka na występowanie roślin naczyniowych prawnie chronionych w Polsce. Problemy Ekologii, 12 (3): 145-152.
- Wyrzykiewicz-Raszewska M., 2001: Struktura populacji *Epipactis palustris* (L.) Crantz –nowego apofita we florze aglomeracji Poznania. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. CCCXXXIV, Bot. 4: 197-213.
- Zarzycki K., Szelaąg Z., 2006: Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce [w:] Czerwona lista roślin i grzybów Polski (red.): Z. Mirek., K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaąg, Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 11-20.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

- bip.lublin.rdos.gov.pl/files/obwieszczenia/23506/Uzasadnienie_Plaskowyz_Naleczowski.pdf.
<http://natura2000-dolnyslask.pl/menusac/56-skalkistoleckie.html>.
http://www.olsztyn-jurajski.pl/kategorie/sciezka_geologiczna_kamieniolom_kielniki.
http://www.sktj.pl/epimenides/jura/szept_p.html.
<http://www.zlotagora.com/pl>.

Fot. 1/Photo 1: M. Braszczyński.

Fot. 2-5/Photo 2-5: A. Śliwińska-Wyrzychowska.

