

Katarzyna KASPROWSKA-NOWAK, Tomasz BECZAŁA

Akademia im. Jana Długosza
Instytut Kultury Fizycznej, Turystyki i Fizjoterapii
Częstochowa, Polska
e-mail: kasiakaspro@wp.pl, tomasz.beczala@2mt.pl

**PRZEMIANY KRAJOBRAZU W OBSZARZE I OTOCZENIU
PIASKOWNI „KRASNA-BIELOWIEC” (POGÓRZE CIESZYŃSKIE)**

***TRANSFORMATIONS OF LANDSCAPE OF „KRASNA-BIELOWIEC”
SANDPIT AND ITS SURROUDINGS (CIESZYN FOOTHILLS)***

Słowa kluczowe: krajobraz, antropopresja, piaskownia, Krasna-Bielowiec, Pogórze Cieszyńskie
Key words: *landscape, antropopressure, sandpit, Krasna-Bielowiec, Cieszyn Foothills*

Streszczenie

W pracy omówiono rezultaty badań geologicznych, geomorfologicznych, archeologicznych i botanicznych w piaskowni „Krasna-Bielowiec” i jej najbliższym otoczeniu. Dostarczyły one cennych informacji na temat przeobrażeń krajobrazu, od neolitu do dnia dzisiejszego. Wyróżniono trzy główne typy krajobrazu: rolniczy, górniczy (łączony z eksploatacją piasku w latach 1997-2007) i pogórnicy. Ponadto przedstawiono możliwości wykorzystania nieczynnej już piaskowni do celów naukowych, dydaktycznych i geoturystycznych. Zaproponowano także formy jej ochrony, propozycje udostępniania oraz dalszych badań.

Abstract

The work discusses results of geological, geomorphological, archaeological and botanical research in the „Krasna-Bielowiec” sandpit and its immediate surroundings, which provided important information on the transformations of landscape from the Neolithic to present day. Three main types of landscape: agricultural, mining (connected with the exploitation of sand in the years 1997-2007) and post-mining, has distinguished. Presents the possibility of using disused an abandoned sandpit for the purposes of scientific, education and a local geotourism. It is also proposed protection of sandpit, proposals for its share and research.

WSTĘP

Ze względu na dużą wartość przyrodniczo-kulturową Pogórze Cieszyńskie stanowi interesujący obszar do śledzenia przemian krajobrazu od epoki kamienia do dnia dzisiejszego. Dla potrzeb niniejszego opracowania, teren badań zawężono do części zachodniej Pogórze Cieszyńskiego. Szczegółowe badania przeprowadzono w rejonie Cieszyna (województwo śląskie). W latach 1997-2007 eksploatowano tam piasek do celów budowlanych z udokumentowanego złoża geologicznego w prywatnej kopalni „Krasna-Bielowiec” zlokalizowanej w Krasnej (dzielnica Cieszyna). Obecnie zaniechano wydobycia złoża, a teren kopalni podlega sukcesji wtórnej.

W ostatnim czasie poświęcono szereg publikacji bogactwu przyrodniczemu siedlisk przekształconych w znacznym stopniu przez człowieka na obszarze Polski. Dotyczą one także obszarów po górnictwie odkrywkowym, do których zaliczane są kamieniołomy (Kwiatkowski, 1998; Spalek, 2004; Beczała, 2006; Nejfeld, 2007) oraz piaskownie (Czylok, Rahmonow, 1996; Młynkowiak, Kutyna 1999; Nowak A., Nowak S., 2006). Na Pogórzu Cieszyńskim opisano dotychczas jedynie roślinność dawnych wyrobisk po wapieniach cieszyńskich (Beczała, 2009). Brak natomiast opracowań florystycznych dotyczących lokalnych piaskowni. Z tego właśnie powodu autorzy postanowili uzupełnić tę lukę. Na terenie Pogórze Cieszyńskiego (okolice Skoczowa i Golezowa) istnieje kilka mniejszych (w porównaniu z opisywaną) piaskowni. Znaczna ich część została pokryta roślinnością. Z tego właśnie powodu miejsce odkrywkowej eksploatacji piasku w Krasnej jest jedynym w zachodniej części Pogórze wartym podjęcia wieloaspektowych badań przyrodniczych.

W latach 1999-2000 na terenie piaskowni w „Krasnej-Bielowcu”, w ramach tzw. ratowniczo-sondażowych badań archeologicznych, odkryto pozostałości (kilka obiektów mieszkalnych wraz z ruchomymi zabytkami archeologicznymi) po dwóch fazach osadnictwa prehistorycznego (Csáky, Bugaj, 2011). Pierwszą fazę zasiedlenia należy łączyć z neolitem, zaś drugą – najprawdopodobniej z wczesną epoką żelaza. Badania odbywały się pod kierunkiem Bogusława Chorążego z Muzeum Okręgowego w Bielsku Białej w ramach programu weryfikacji badań Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP) strefy górskiej i podgórskiej, częściowo przy wsparciu finansowym Urzędu Miasta w Cieszynie i Urzędu Ochrony Zabytków w Katowicach (Delegatura w Bielsku-Białej). Z danych archeologicznych wynika, iż dostarczyły one cennych, aczkolwiek ograniczonych informacji (z powodu zniszczenia warstw kulturowych przez eksploatację piaskowni) na temat osadnictwa pradziejowego na Pogórzu Cieszyńskim.

Ze względu na fakt, że część materiałów z przeprowadzonych przez autorów prac terenowych znajduje się jeszcze w opracowaniu, niniejsza praca stanowi przyczynek do podjęcia szerszych badań dotyczących przemian krajobrazu.

CEL PRACY I ZARYS METODYKI

Najważniejszym celem opracowania jest wstępne odtworzenie krajobrazu obszaru, zajętego obecnie przez nieczynną Kopalnię Piasku Budowlanego w „Krasnej-Bielowcu”, a także jego najbliższego otoczenia od neolitu (holocen) do dnia dzisiejszego. W celu odtworzenia krajobrazu w najstarszych fazach osadnictwa bazowano na publikowanych materiałach archeologicznych konsultowanych z dr Bogusławem Chorążym z Działu Archeologii Muzeum Okręgowego w Bielsku-Białej oraz na danych historycznych. Ze względu na brak materiałów dotyczących opisu krajobrazu piaszkowni od średniowiecza do momentu podjęcia działalności górniczej, nie podjęto próby odtworzenia jego przemian w tym przedziale czasowym.

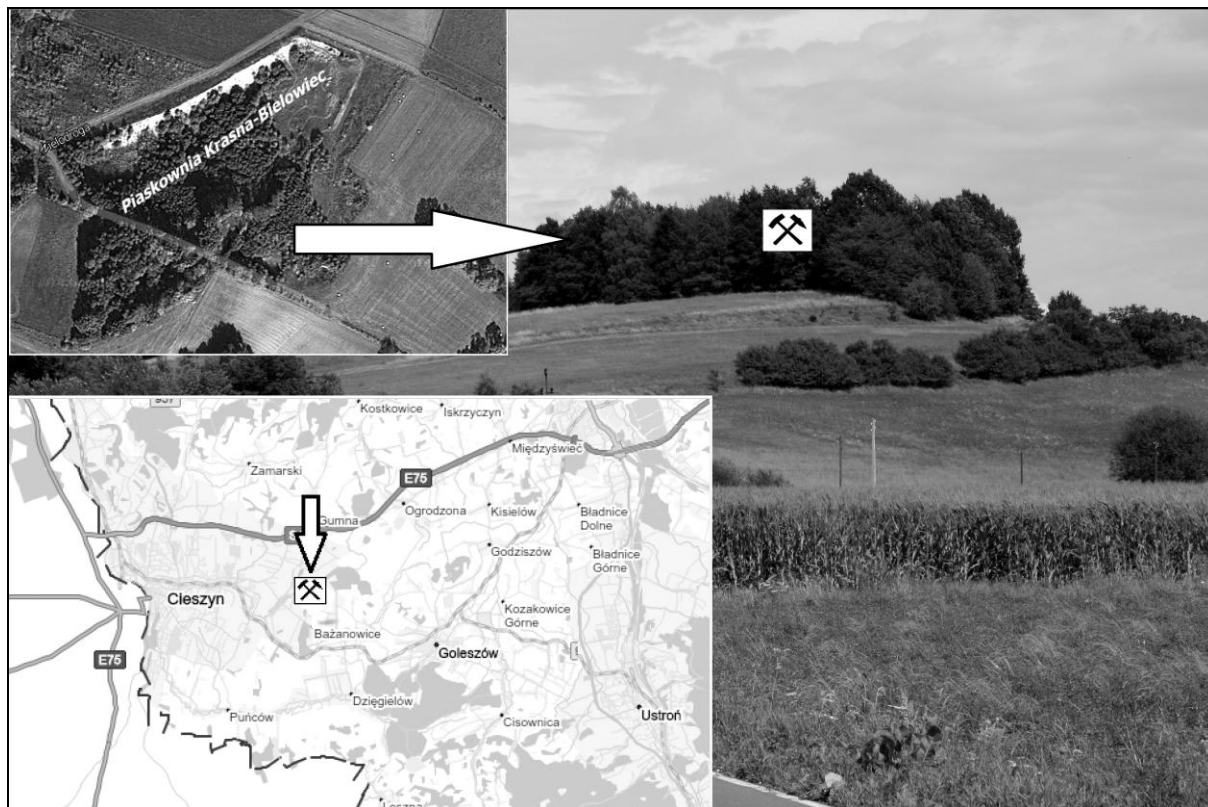
Najwięcej uwagi poświęcono przeobrażeniom krajobrazowym na różnych etapach funkcjonowania kopalni oraz po zakończeniu w niej eksploatacji piasku. Wykorzystano materiały własne (fotograficzne i rysunkowe) pochodzące z badań terenowych (geologicznych, geomorfologicznych i botanicznych). Przeprowadzono je w latach 2004-2014 w obrębie samego wyrobiska (począwszy od najniższego poziomu eksploatacyjnego częściowo dzisiaj wypełnionego wodą po strome skarpy i ich części brzeżne), jak również w terenie bezpośrednio do niego przylegającym.

Prace geologiczne polegały na rozpoznaniu i makroskopowym opisie materiału skalnego występującego w obrębie piaszkowni z uwzględnieniem jego barwy, struktury i tekstury. W północno-wschodniej części piaszkowni (ściana), która w 2014 r., w porównaniu z innymi fragmentami piaszkowni, była najmniej pokryta roślinnością, wykonano szkic odsłonięcia obrazujący zróżnicowanie serii żwirowo-piaszczystej. Prace geomorfologiczne polegały głównie na klasyfikacji i opisie form terenowych ze szczególnym uwzględnieniem rzeźby wyrobiska kształtowanej pod wpływem różnych procesów rzeźbotwórczych. Kwestie związane z eksploatacją piasku w obszarze badań konsultowano z kierownikiem ruchu piaszkowni, mgr. inż. Edwardem Walczkiem. Niezbędne okazały się tutaj dane pochodzące ze specjalistycznych ekspertyz technicznych wykonanych wcześniej dla kopalni piasku „Krasna-Bielowiec” i udostępnionych przez Urząd Miasta w Cieszynie (tj. *Plan Ruchu sporządzony w formie uproszczonej na lata 2003-2007*).

Badania botaniczne rozpoczęto od przeglądu bogatego materiału fotograficznego flory (wykonany przez autorkę opracowania w okresie letnim, w latach 2004-2007, tj. w czasie funkcjonowania piaszkowni). Natomiast wstępne badania szaty roślinnej obszaru badań przeprowadzono dopiero latem 2014 r. podczas wielokrotnych penetracji terenowych. W ich trakcie wykonano zdjęcia fitosocjologiczne powszechnie stosowaną metodą Brauna-Blanqueta (Pawłowski, 1972). Zbiorowiska roślinne scharakteryzowano za Matuszkiewiczem (2012), zaś nazewnictwo roślin naczyniowych zgodnie z wydzieleniem Mirka i in. (2002). Równoległe do badań florystycznych przeprowadzono badania dotyczące fauny w obrębie opisywanego terenu poeksploatacyjnego i jego rejonie.

POŁOŻENIE I CHARAKTERYSTYKA PIASKOWNI

Piaskownia „Krasna-Bielowiec” położona jest w zachodniej części Pogórza Cieszyńskiego, będącego częścią Pogórza Śląskiego (Książkiewicz 1935; Kasprowska, 2009; Kasprowska, Ciborowski, 2010). Zlokalizowana jest w Krasnej (do 1973 r. była samodzielną wsią na Śląsku Cieszyńskim), należącej do miasta Cieszyna (gmina Cieszyn, powiat cieszyński, województwo śląskie). Dokładniej znajduje się w obrębie prywatnej działki gruntowej przy ulicy Wielodroga położonej na niewielkim wzgórzu (około 340 m n.p.m.), w widłach potoków Krośnianka i Bielowiec (ryc. 1).



Ryc. 1. Położenie piaskowni „Krasna-Bielowiec”.

Fig. 1. Location of sandpit „Krasna-Bielowiec”.

Źródło: opracowanie K. Kasprowska-Nowak na podstawie map z Google Earth.

Source: own elaboration by K. Kasprowska-Nowak based on Google Earth Maps.

Dla występującego tutaj złoża piasku budowlanego o zasobach bilansowych ponad 450 tys. Mg ustanowiony został obszar górniczy i teren górniczy „Krasna – Bielowiec” o powierzchni wynoszącej około 37 tys. m². Przed rozpoczęciem prac wydobywczych największa miąższość wyróżnionego złoża występowała w centralnej części obszaru górniczego, minimalna natomiast w części wschodniej i północno-wschodniej. Podłoże geologiczne piaskowni „Krasna-Bielowiec” tworzą utwory kredy górnej – łupki cieszyńskie dolne. Na nich leżą utwory młodsze – plejstoceny osady piaszczysto-żwirowe o miąższości od 0 do 15 m, w których lokalnie występują przewarstwienia brązowej i żółto-brązowej, czasem rdzawej gliny o miąższości od 0 do 6 m.

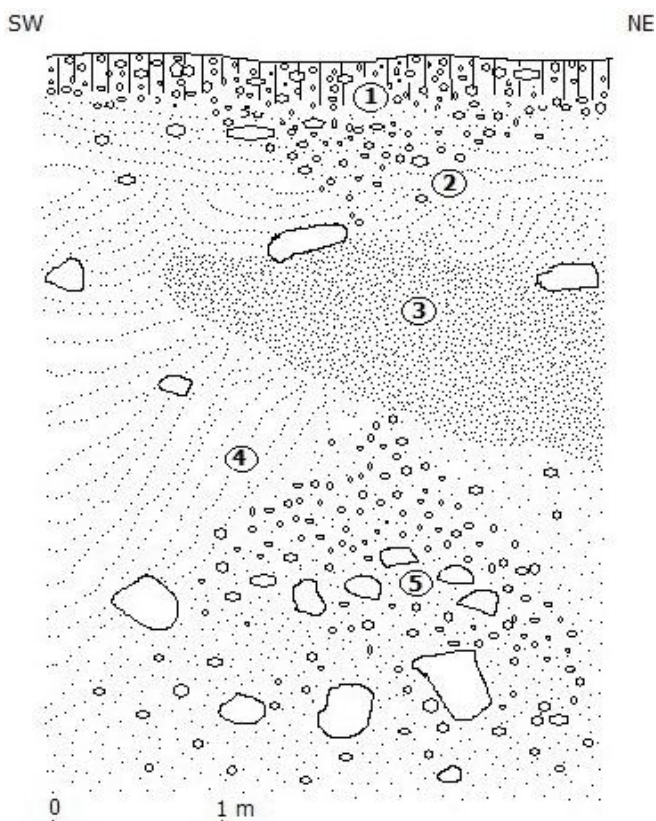
Osady piaszczyste mają zróżnicowane frakcje. W dolnej części profilów, intensywnie zarastających dzisiaj skarp, występują piaski drobnoziarniste, zaś w górnej średnio- i gruboziarniste (ryc. 2). Natomiast materiał żwirowy stanowią skały narzutowe, m.in. spękane krzemienie, kwarc, otoczaki różowych i szarych granitów oraz litytów. Można również zidentyfikować otoczaki wapieni cieszyńskich i piaskowców. W spągu serii piaszczysto-żwirowej zalegają ropy, które tworzą warstwę nieprzepuszczalną dla gromadzącej się na dnie wyrobiska wody. Najwyżej w tej serii osadów zalegają pyły lub gliny pylaste, a nad nimi tworzy się (od momentu zaprzestania eksploatacji piasku) gleba o niewielkiej miąższości, przemieszana z otoczkami.

Ryc. 2. Szkic odślonienia w północno-zachodniej części piaskowni „Krasna-Bielowiec”.

Objaśnienia: 1 – warstwa zwietrzliny; 2 – rdzawy piasek warstwowany z wkładkami żwirów; 3 – piasek z gliną pylastą; 4 – piasek warstwowany skośnie; 5 – piasek ze żwirem.

Fig. 2. Sketch of the exposure in the north-western part of the sandpit „Krasna-Bielowiec”. Explanations: 1 – weathered layer; 2 – rusty stratified sand with gravel; 3 – sand with dusty clay; 4 – sand obliquely stratified; 7 – sand with gravel.

Źródło: opracowanie K. Kasprowska-Nowak.
Source: own elaboration by K. Kasprowska-Nowak.



Największa miąższość poziomego próchnicznego gleby (do 40 cm) charakteryzuje obszar bezpośrednio przylegający do dawnego terenu górniczego oraz powierzchnie najbardziej wilgotne. Najmniejsza zaś występuje na powierzchniach suchych, co w obu przypadkach należy łączyć ze zróżnicowaniem poziomu zalegania wód gruntowych oraz z tempem naturalnej sukcesji. Odcinek zawodniony znajdował się na głębokości 10 do 15 m poniżej powierzchni terenu w strefie największej miąższości złoża i około 4 m w strefie brzeżnej.

Badana piaskownia funkcjonowała w latach 1997-2007 zgodnie z przydzieloną jego właścicielowi koncesją na wydobywanie piasku budowlanego. Wśród lokalnej społeczności znana jest jako „nowa piaskownia”, ponieważ graniczy ona od południa ze „starą piaskownią” wykorzystywaną od lat 60. XX w. na potrzeby przydomowe.

Prace górnicze w „nowej piaskowni” rozpoczęto od usunięcia nadkładu pylasto-gliniastego, co przyczyniło się do odślonienia kompleksu piaszczysto-żwirowego.

Eksploatacja piasku odbywała się powyżej zwierciadła wód podziemnych dwoma poziomami (z rzędnej + 322 m oraz do spągu złoża), dwoma frontami eksploatacyjnymi (w narożniku południowo-wschodnim obszaru górniczego w kierunku północno-wschodnim, jak również w części zachodniej złoża w kierunku północno-wschodnim) i trzech ścianach eksploatacyjnych (nie przekraczały one wysokości 7 m i były nachylone pod kątem 40° w celu zabezpieczenia przed tworzeniem się zwisów). Nadkład zdejmowano i składowano na obrzeżach złoża, we wschodnim i północnym fragmencie obszaru górniczego. Jego część użyteczną wykorzystywano na bieżąco dla potrzeb lokalnych inwestycji drogowych. Materiał skalny, który nie odpowiadał kryteriom bilansowości (seria zagliniona), był usuwany ze złoża i wykorzystywany, m.in. do niwelacji terenu, budowy drogowych nasypów ziemnych oraz innych prac inżynierskich.

Na skutek wydobywania piasku rzeźba obszaru badań jest w znacznym stopniu zdeformowana. Obecnie największe znaczenie w jej kształtowaniu mają procesy stokowe. Mniejszy udział mają także zwierzęta i człowiek.

Wyrobisko piaskowni „Krasna-Bielowiec” kształtem nawiązuje dzisiaj do czworoboku (długość około 208 m, maksymalna szerokość około 140 m) i podlega zarastaniu w wyniku naturalnej sukcesji. Jego ściany są silnie zerodowane, zaś u ich podnóża (dno wyrobiska) tworzą się stożki napływowe. W różnych częściach piaskowni od 2005 r. tworzą się zbiorniki wodne z interesującą florą i fauną.

Trzeba podkreślić, iż budowa geologiczna podłoża oraz sposób eksploatacji piasku (obok morfologii i uwarunkowań hydrogeologicznych) przyczyniają się do powstania charakteryzowanych w pracy warunków siedliskowych dla roślinności (wodnej, ruderalnej, ciepłolubnej, zaroślowej i leśnej), a także zwierząt (m.in. saren, lisów, borsuków i bażantów).

PRZEMIANY KRAJOBRAZU W OBSZARZE I OTOCZENIU PIASKOWNI

Z danych archeologicznych wynika, iż początek ingerencji człowieka w środowisko obszaru badań należy łączyć z neolitem (IV tysiąclecie a.C.; Chorąży, 2001a, 2001b; 2002 a, 2002 b, 2005), choć istnieją pewne przesłanki, że nastąpiło to wcześniej.

W trakcie badań archeologicznych (przeprowadzonych głównie w pasie przyległym od północy do jeszcze czynnej piaskowni „Krasna-Bielowiec”) stwierdzono występowanie tzw. warstw kulturowych z pozostałościami po obiektach osadowych (w większości jamach zasobowych i postępowych, a także owalnej półziemiance o wymiarach 3x2,1 m). Duża miąższość wspomnianych warstw wskazuje na intensywne ślady długotrwałego zasiedlenia (Chorąży, 2001). Natomiast samo występowanie jam postępowych jest dowodem na złożony charakter osady, istnienie w niej konstrukcji mieszkalnych w postaci półziemianek i budowli naziemnych przykrytych dachami. Wspomniane obiekty powstały w wyniku użytkowania osiedla prehistorycznego przez przedstawicieli tzw. kultury lendzielskiej (nazwa pochodzi od miejscowości Lengyel koło Kaposváru na Węgrzech). Wspomniana kultura neolityczna wywodzi się z kręgu tzw. kultur naddunajskich. Jak się okazuje, jest to pierwsze

miejsce jej odkrycia na Pogórzu Cieszyńskim. Ludność tej kultury zajmowała się przede wszystkim rolnictwem i hodowlą bydła. Zakładała rozległe osady (już nie tylko w dolinach rzecznych, ale także na brzegach wysoczyzn). Część z nich nie posiadała umocnień obronnych, choć niektóre otoczone były kolistym rowem i palisadą (Kaczanowski, Kozłowski, 1998). Cmentarzyska lokalizowano w pobliżu osad.

Według B. Chorążego (2002) penetracja osadnictwa tej kultury na badanym terenie ma najprawdopodobniej związek z występującymi tutaj glebami. O atrakcyjności osadniczej obszaru badań najprawdopodobniej decydowała obecność cieków, wyniesienie obszaru ponad 300 m n.p.m. stanowiące naturalny walor obronny, dobre nasłonecznienie, jak również dostępność lokalnych surowców skalnych do wytwarzania przedmiotów codziennego użytku (np. krzemieni narzutowych do produkcji narzędzi, czy gliny do produkcji ceramiki).

Z uwagi na brak materiałów paleobotanicznych i skąpą ilość paleozoologicznych (były przepalone) o ówczesnym krajobrazie, z wyjątkiem wkomponowanych w niego obiektów osadniczych, można powiedzieć niewiele. Jego rekonstrukcja opiera się głównie na analogiach do tego, który występował we wspomnianym okresie na południu Polski i przypuszczeniach wysuniętych z analizy funkcjonalnej wybranych artefaktów. Obszar zajęty dzisiaj przez piaskownię oraz jej otoczenie najprawdopodobniej pokrywały lasy liściaste a ich fauna była zbliżona do dzisiejszej. Lasy te były niszczone przez człowieka, wypalane i wycinane w celu przygotowania terenu pod uprawę roli. Mogą o tym świadczyć znalezione przez archeologów na terenie bezpośrednio przylegającym do piaskowni półprodukty siekierek wykonanych z krzemienia rogowcowego oraz węgielki drzewne. Ponadto obecne w warstwach kulturowych narzędzia kamienne, jak np. rozcieracze kamienne oraz tzw. sierpaki (krzemienne wkładki sierpów ze śladami zużycia, tzw. wyświeceniem żniwnym) dowodzą, iż ważnym elementem w krajobrazie były pola uprawne.

Kolejny okres osadnictwa na badanym obszarze przypada na wczesną epokę żelaza (około 750÷450 a.C.), który związany jest z ludami kultury łużyckiej (Chorąży, 2001, 2002). Wspomnianą chronologię osadniczą ustalono na podstawie analogicznej do zastosowanej w Krasnej-Bielowcu, technologii znalezionej ceramiki znanej z przebadanych stanowisk archeologicznych na Pogórzu Cieszyńskim (m.in. w Międzywiciu koło Skoczowa, czy też na Górze Zamkowej w Cieszynie). Istniejące dane nie są jednak wystarczające do pełnego odtworzenia krajobrazu wczesnej epoki żelaza.

Ludność kultury łużyckiej prowadziła osiadły i stabilny tryb życia. Podobnie jak społeczność kultury lendzielskiej, zajmowała się uprawą ziemi oraz hodowlą zwierząt oraz wyspecjalizowaną produkcją garncarską. Zamieszkiwała ona osady zlokalizowane na wzniesieniach, położonych w pobliżu cieków (Chorąży, Kuś, 1998). Składały się one głównie z chat o dwóch lub trzech pomieszczeniach oraz palenisk ułożonych z kamieni. Poza budynkami naziemnymi znajdowały się jamy zasobowe. Można zatem przypuszczać, iż na skutek przystosowania obszaru pod osiedle i pola uprawne, z krajobrazu obszaru badań powoli znikły lasy.

W materiałach historycznych pierwsze wzmianki na temat krajobrazu pochodzą ze średniowiecza (1284 r.), kiedy to Krasna, określona jako *Pulcra villa* (piękna wioska),

obok innych osad w okolicach Cieszyna uchodziła za przedmiot sporu o dziesięcinę. Wieś początkowo była własnością kasztelana cieszyńskiego, potem księcia i jego dworu. W 1439 r. książę Bolesław Piastowicz przekazał wieś cieszyńskiemu klasztorowi Dominikanów, którzy utworzyli w Krasnej folwark. Po wielkim pożarze Cieszyna (druga poł. XVIII w.), obszar badań znajdował się w obrębie utworzonej przez Habsburgów tzw. Komory Cieszyńskiej, a tutejszy folwark przynosił duże zyski (Sosna, 1993; Panic, 2000). Krajobraz w obszarze i otoczeniu piaskowni mógł mieć wówczas charakter rolniczy z przewagą pól uprawnych. Ze względu na zniszczenie warstw kulturowych przez eksploatację piasku i brak danych historycznych, nie ma informacji co do ciągłości osadnictwa na badanym terenie w okresach późniejszych.

Dopiero ze specjalistycznych ekspertyz technicznych opracowanych dla piaskowni „Krasna-Bielowiec” wynika, iż przed podjęciem prac wydobywczych, badany obszar był użytkowany rolniczo. Dzisiaj sąsiaduje on z gruntami ornymi, łąkami i pastwiskami, na których prowadzony jest wypas bydła. Potwierdza to opracowanie A. Kozłowskiej (1936) o zbiorowiskach leśnych Pogórza Cieszyńskiego, nie zawierające informacji na temat ich występowania w Krasnej, a także załączona mapa. Można zatem stwierdzić, iż krajobraz ukształtowany przez działalność rolniczą i hodowlaną już w neolicie „przetrwał” na badanym obszarze w mniej lub bardziej zmienionej formie do drugiej poł. XX w.

Wraz z rozpoczęciem wydobywania piasku w 1997 r., krajobraz piaskowni stopniowo przekształcał się w krajobraz górniczy. Pozyskanie wspomnianej kopaliny metodą odkrywkową doprowadziło w pierwszej kolejności do degradacji szaty roślinnej i siedlisk, a także pokrywy glebowej. Przyczyniło się również do powstania form antropogenicznych wyraźnie zaznaczających się w krajobrazie w postaci wyrobiska stokowego, hałd, nasypów i rowów (ryc. 3). Do innych przekształceń związanych z wydobywaniem, należy również zaliczyć powstanie form liniowych (drogi dojazdowe dla samochodów i maszyn górniczych) w obszarach bezpośrednio przylegających do piaskowni. Utworzenie się rozległego wyrobiska i zastosowanie drenażu przyczyniło się także do zmian w pierwotnych stosunkach wodnych obszaru badań. W następstwie tych zmian, w 2005 r. utworzyły się tu dwa zbiorniki wodne o powierzchni zmieniającej się w ciągu roku. Pierwszy z nich znajduje się w zachodniej części wyrobiska, drugi zaś – w jej części południowo-wschodniej.

Od momentu zakończenia prac wydobywczych (2007 r.) do dnia dzisiejszego, krajobraz obszaru badań stopniowo nabiera cech krajobrazu pogórniczego (poeksploatacyjnego). Ważną rolę w jego kształtowaniu (zwłaszcza w obrębie stromych skarp) odgrywają naturalne procesy morfogenetyczne (ryc. 4), które są częściowo dzisiaj hamowane na skutek sukcesji roślin. Istotną jest tutaj przede wszystkim działalność wody opadowej (spłukiwanie). Żłobi ona teren piaskowni i prowadzi do powstania kanalików, bruzd oraz głębokich rynien erozyjnych (ryc. 4, A, B). U ich wylotu i na dnie wyrobiska, w wyniku procesu akumulacji tworzą się wachlarzowate stożki napływowe (ryc. 4, C).



A



B



C



D



E



F

Ryc. 3. Elementy antropogeniczne w krajobrazie piaskowni „Krasna-Bielowiec” (fot. K. Kasprowska-Nowak): A – koparka; B – ślady maszyn górniczych; C – wyrobisko piasku w 2004 r.; D – to samo wyrobisko piasku w 2005 r.; E – aktywność sportowa w piaskowni; F – ślady pojazdu.

Fig. 3. Anthropogenic elements in the landscape of „Krasna-Bielowiec” sandpit (photo by K. Kasprowska-Nowak): A – the midi-excavator; B - traces of mining machines; C – sand excavation in 2004; D – the same sand excavation in 2005; E – sports activity in the sandpit; F – trail of vehicle.



A



B



C



D



E



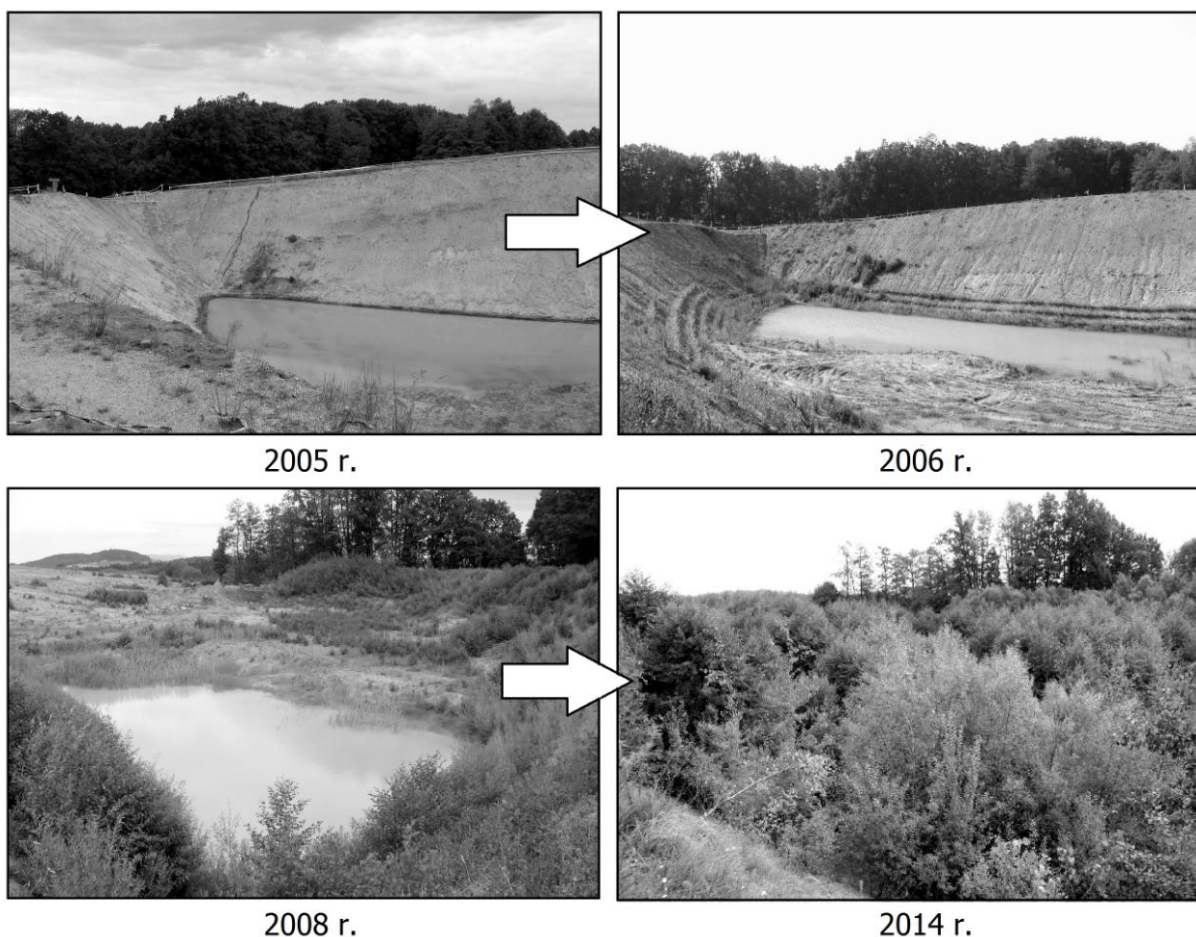
F

Ryc. 4. Naturalne formy ukształtowania terenu w piaskowni „Krasna-Bielowiec”
 (fot. K. Kasprowska-Nowak): A – rynny erozyjne; B – kanały erozyjne;
 C – stożki napływowe; D – szczeliny w glebie; E – kopce mrówek;
 F – podziemny korytarz prowadzący do nory borsuka.

Fig. 4. Natural landforms in the sandpit of „Krasna-Bielowiec” (photo by K. Kasprowska-Nowak):
 A – gully erosion ; B – erosion channels , C – alluvial fans; D – cracks in the soil;
 E – hills of ants; F – underground passage to the badger’s burrow.

Duże znaczenie rzeźbotwórcze mają także ruchy masowe, które odbywają się pod wpływem ciężaru skał luźnych, jak obecne tu żwiry, piaski i gliny. Za zmiany w morfologii odpowiedzialne są również zwierzęta – najprawdopodobniej borsuki, które kopią nory w północno-zachodniej części wyrobiska (ryc. 4, F). Interesującym czynnikiem rzeźbotwórczym (zaobserwowany latem 2014 r. na znacznej powierzchni piaskowni) jest także działalność mrówek, które tworzą sieć kopczyków naziemnych i labiryntów korytarzy w osadach piaszczystych ryc. 4, E). Do przekształcenia rzeźby piaskowni przyczynia się także człowiek, a przede wszystkim miłośnicy jazdy na motorach (ryc. 3, E), quadach i rowerach.

Należy również podkreślić, iż po zakończeniu prac wydobywczych, czyli od około 7 lat, badany obszar podlega naturalnej sukcesji roślin (ryc. 5). Początkowo była ona wspomagana przez częściowe działania rekultywacyjne w postaci sadzenia wierzby *Salix* sp. wokół większego zbiornika wodnego położonego w zachodniej części piaskowni (ryc. 5, 2006 r.). Piaskownia „Krasna-Bielowiec” obecnie jest kolonizowana przez przedstawicieli różnych gatunków zwierząt, w większości migrujących z jej najbliższego otoczenia, a także ornitofauny (Jagiełko, Linert, 2010).

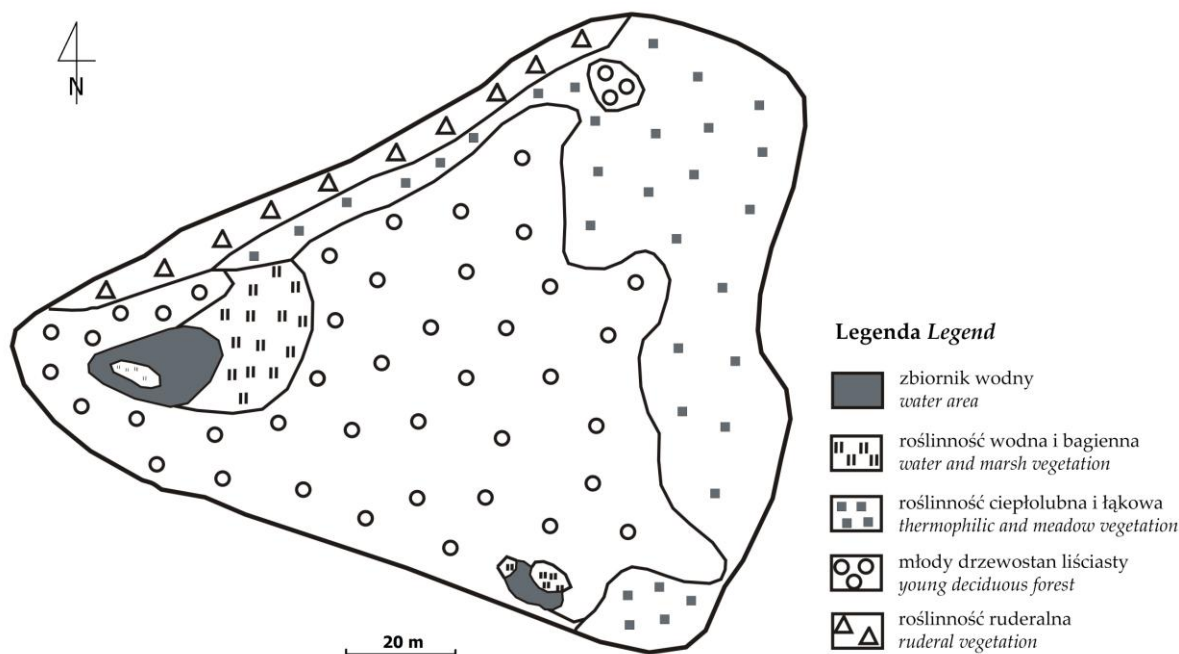


Ryc. 5. Krajobraz piaskowni „Krasna-Bielowiec” w latach 2005-2014
(fot. K. Kasprowska-Nowak).

Fig. 5. The Landscape of the „Krasna-Bielowiec” sandpit in period 2005-2014
(photo by K. Kasprowska-Nowak).

Specyficzne podłoże oraz znaczne jego zawilgocenie w niektórych partiach piaskowni sprzyja występowaniu gatunków roślin wodnych (np. rdestnicy pływającej *Potametum natantis* i ponikła igłowego *Eleocharitetum acicularis*), które w południowej części rosną na nielicznych stanowiskach Pogórza Cieszyńskiego (Pelc, 1967). Innym przykładem jest muchotrzew polny (*Spergularia rubra*), dla którego wyrobisko w Krasnej jest jedynym znanym obecnie stanowiskiem na Pogórzu Cieszyńskim. Niezalesione części piaskowni porastają gatunki reprezentujące różne siedliska i klasy roślinności (np. koniczynę łąkową *Trifolium pratense* z klasy łąk świeżych *Molinio-Arrhenatheretea* oraz rzepiku pospolitego *Agrimonia eupatoria* z klasy termofilnych okrajków *Trifolio-Geranietea sanguinei*). W obrębie piaskowni występują także rośliny ruderalne, segetalne (np. sporek polny *Spergula arvensis*) przechodzące z okolicznych upraw. Należy podkreślić, iż w tutejszej florze niewielki jest udział gatunków charakterystycznych dla muraw napiaskowych, co jest zapewne związane z brakiem odpowiednich siedlisk dla tych roślin na Pogórzu Cieszyńskim.

W 2014 r. piaskownia „Krasna-Bielowiec” porośnięta była roślinnością reprezentującą różne stadia sukcesji. Znaczną jej część stanowi obecnie młody drzewostan głównie wierzby *Salix*, brzoza *Betula* i olszy czarnej *Alnus glutinosa*, z bogato rozwiniętą warstwą podszytu złożoną z gatunków wchodzących w skład drzewostanu (ryc. 6). W strefie brzegowej dwóch zbiorników wodnych stwierdzono występowanie kilku płatów roślinności wodnej i bagiennej reprezentowanej przez zespół rdestnicy pływającej *Potametum natantis*, szuwar trzcinowy *Phragmitetum communis* oraz zespół pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae*.



Ryc. 6. Współczesne zbiorowiska roślinne w piaskowni „Krasna-Bielowiec”.

Fig. 6. Contemporary vegetation in the sandpit of „Krasna-Bielowiec”.

Źródło: opracowanie T. Beczała. Source: own elaboration by T. Beczała.

W obrębie zbiornika położonego w południowo-wschodniej części piaskowni wykształciły się płaty dwóch fitocenoz z dominacją gatunków z rodzaju ponikło (zespół ponikła błotnego *Eleocharitetum palustris* oraz zespół ponikła igłowego *Eleocharitetum acicularis*).

Północny fragment piaskowni tworzą częściowo płaty zdominowane przez gatunki obce florze Pogórza Cieszyńskiego, m.in. nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* i przymiotno kanadyjskie *Erigeron canadensis* (Zajac i in., 1998). Stwierdzono tu również występowanie, m.in. fragmentów zespołu trzcinnika leśnego *Calamagrostietum epigeji*, szaroty błotnej *Gnaphalium uliginosum*, sporoka wiosennego *Spergula morisonii* oraz kępy złocienia właściwego *Leucanthemum vulgare*. Ze splekanego podłoża (ryc. 4, D) wyrastają: jaskier rozłogowy *Ranunculus repens* i rdest plamisty *Polygonum persicaria*.

Skarpy piaskowni, o południowej ekspozycji porasta roślinność ciepłolubna, a przede wszystkim murawowa i ruderalna, charakterystyczna dla początkowych stadiów sukcesji naturalnej (np. przymiotno kanadyjskie *Erigeron canadensis*, rdest ptasi *Polygonum aviculare*, sałata kompasowa *Lactuca seriola*). Ponadto występują gatunki łąk świeżych (krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *Plantago maior*, koniczyna biała *Trifolium repens*) pochodzących z sąsiadujących z piaskownią siedlisk łąkowych. Spotkać też można trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* będący uporczywym chwastem.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Badania przeprowadzone na różnych etapach funkcjonowania piaskowni „Krasna-Bielowiec”, pozwoliły na częściowe odtworzenie przemian krajobrazu jej obszaru i najbliższego otoczenia od młodszej epoki kamienia (neolit) do dnia dzisiejszego. Ponadto przyczyniły się one do wyróżnienia trzech typów krajobrazu oraz do rozważenia dalszych kierunków badań (prowadzonych m.in. w zakresie mikroklimatu, wód, fauny i pokrywy glebowej) przez interdyscyplinarnych badaczy. Pozwoliły również zwrócić uwagę na możliwości wykorzystania obszaru piaskowni w czynnej ochronie przyrody poprzez utworzenie użytku ekologicznego lub włączenie jej w lokalne sieci i korytarze ekologiczne. Badania ukazały także duży potencjał omawianego obszaru w promowaniu turystycznym okolic Cieszyna, polegający na wytczeniu i opracowaniu ścieżki naukowo-dydaktycznej w celu poznania unikalnych siedlisk na osadach żwirowo-piaszczystych, jak również interesującej przeszłości geologicznej, osadniczej i wydobywczej piaskowni. Ponadto wpłynęły one na sformułowanie następujących wniosków ogólnych.

1. Krajobraz obszaru badań przez wieki ulegał znacznym i stopniowym przeobrażeniom. Początkowo miał on charakter rolniczy wskutek prowadzenia gospodarki rolno-hodowlanej, której rozwój przyczynił się do zmniejszenia powierzchni lasów poprzez wycinane, bądź wypalanie (potwierdzają to znalezione w piaskowni artefakty). Wyróżniony typ gospodarowania był łączony z osadnictwem neolitycznym i tzw. kulturą lendzielską, a następnie z wczesną epoką żelaza i tzw. kulturą łużycką. Charakterystycznymi elementami dla tego typu krajobrazu były pola

uprawne oraz osady składające się m.in. z pólziemianek i obiektów naziemnych pokrytych dachami. Istnieją pewne przesłanki historyczne, iż krajobraz rolniczy kształtował się na badanym terenie w schyłkowym okresie średniowiecza i drugiej poł. XVIII w. Obszar piaskowni i jej otoczenie był wówczas częścią wsi folwarcznej.

2. Ze względu na brak danych niezbędnych przy odtworzeniu krajobrazu obszaru badań w okresach późniejszych, zrezygnowano z próby jego rekonstrukcji. Dopiero ze specjalistycznych ekspertyz technicznych sporządzonych na potrzeby eksploatacji piasku i opracowań botanicznych wynika, iż przed podjęciem prac górniczych występowały na badanym terenie pola uprawne kształtujące krajobraz rolniczy.

3. Ze względu na eksploatację piasku (prowadzona od 1997 r. do 2007 r. metodą odkrywkową, dwoma poziomami, dwoma frontami i na trzech ścianach eksploatacyjnych) krajobraz na badanym terenie przyjął cechy krajobrazu eksploatacyjnego (górniczego). Nastąpiła wówczas degradacja szaty roślinnej, pokrywy glebowej i zmiany stosunków wodnych. Powstały przekształcenia związane bezpośrednio z wydobyciem, m.in. wyrobisko, hałdy, nasypy i rowy, a więc formy antropogeniczne wyraźnie zaznaczające się w krajobrazie i kształtowane z pomocą maszyn górniczych. Ważnymi elementami w krajobrazie piaskowni stały się również dwa zbiorniki wodne, które powstały w 2005 r.

4. Z chwilą zakończenia prac wydobywczych krajobraz obszaru badań przyjął cechy krajobrazu pogórniczego (poeksploatacyjnego). Współcześnie kształtowany jest on przez różne procesy morfogenetyczne, zachodzące w obrębie form antropogenicznych (zwłaszcza na stromych skarpach). Istotną rolę odgrywają tu procesy spłukiwania, ruchy masowe, działalność zwierząt oraz pasjonatów jazdy na motorach, quadach i rowerach. Przyczyniają się one do powstawania różnych form rzeźby, jak: bruzd, rynien erozyjnych, stożków napływowych, nor, kopczyków, labiryntów korytarzy i in. Ważnym elementem w krajobrazie piaskowni jest roślinność z właściwą dla niej fauną. Od około 7 lat, badany obszar podlega sukcesji wtórnej, częściowo wspomaganą przez działania rekultywacyjne. Dno dawnego wyrobiska i skarpy pokrywa dzisiaj młody drzewostan liściasty z bogato rozwiniętą warstwą podszytu. Spotkać też można gatunki roślin obce florze Pogórza Cieszyńskiego. W pobliżu zbiorników wodnych rozwija się flora wodna i torfowiskowa, zaś na obrzeżach piaskowni kształtują się siedliska ruderalne, ciepłolubne i łąkowe.

LITERATURA

- Beczała T., 2006: Quarries of the Cieszyn Hills as places of flora diversity [w:] Biodiversity of quarries and pits. Opole Scientific Society – 3rd Department of Natural Sciences. Opole-Góraźdże: 65-69.
- Beczała T., 2009: Zmiany w szacie roślinnej wyrobisk powapiennych Pogórza Cieszyńskiego w ostatnim ćwierćwieczu. Praca doktorska (manuskrypt). Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Śląskiego. Katowice.
- Choraży B., Kuś W., 1998: Najstarsze dzieje Śląska Cieszyńskiego (od paleolitu do średniowiecza) [w:] Śląsk Cieszyński. Zarys dziejów. Wyd. Macierz Ziemi Cieszyńskiej, Cieszyn: 3-19.
- Choraży B., 2001 a: Badania wykopaliskowe na stanowisku w Cieszynie-Krasnej [w:] Kalendarz Cieszyński (red.): G. Kasztura, A. Orczyk i in., Wyd. Macierz Ziemi Cieszyńskiej, Cieszyn: 50-54.
- Choraży B., Choraży B., 2001 b: Nowe odkrycia osiedli neolitycznych na terenie Pogórza Cieszyńskiego [w:] Neolit i początki epoki brązu w Karpatach polskich (red.): J. Gancarski Krosno: 343-356.
- Choraży B., Choraży B., 2002 a: Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowisku 14 w Cieszynie-Krasnej, województwo śląskie [w:] Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w latach 1999-2000. (red.): E. Tomczak, Wyd. Śląskie Centrum Dziedzictwa Kulturowego, Katowice: 95-105.
- Choraży B., Choraży B., 2002 b: Badania wykopaliskowe Cieszyn-Krasna 2000 [w:] Kalendarz Cieszyński (red.): G. Kasztura, A. Orczyk, Wyd. Macierz Ziemi Cieszyńskiej, Cieszyn: 51-55.
- Choraży B., Choraży B., 2005: Archeolodzy na tropie. Kim byli mieszkańcy Śląska Cieszyńskiego sprzed 2,5 tysiąca lat? [w:] Kalendarz Cieszyński (red.): G. Kasztura, A. Otczyk i in., Wyd. Macierz Ziemi Cieszyńskiej, Cieszyn: 91-100.
- Csáky D., Bugaj M., 2011 (red.): Informator archeologiczny, badania 1999. Wyd. Narodowy Instytut Dziedzictwa, Warszawa: 22-23.
- Czyłok A., Rahmonow O., 1996: Unikatowe układy fitocenotyczne w wyrobiskach wschodniej części województwa katowickiego. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych. Wyd. WBiOŚ, WNoZ UŚ, Katowice-Sosnowiec, 23: 27-31.
- Jagięłko J., Linert H., 2010: Ptaki Cieszyna, Wyd. Urząd Miejski, Cieszyn: 164 s.
- Kasprowska K., 2009: Wykorzystanie surowców skalnych na Pogórzu Cieszyńskim w pradziejach i czasach historycznych [w:] Środowisko – Kultura – Przestrzeń t. 2. (red.): L. Domańska, P. Kittel, J. Forysiak, Wyd. Naukowe Naukowe Bogucki, Poznań: 421-427.
- Kasprowska K., Ciborowski T., 2010: Zarys budowy geologicznej oraz wykorzystanie surowców skalnych na Pogórzu Cieszyńskim. Materiały 44. Sympozjum Speleologicznego. Wyd. Sekcja Speleol. Pol. Tow. Przyrodn. im. Kopernika. Kraków: 9-17.
- Kaczanowski P., Kozłowski J.K., 1998: Wielka historia Polski. Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII w.), t. 1. Wyd. Fogra, Kraków.

- Kozłowska A., 1936: Charakterystyka zespołów leśnych Pogórza Cieszyńskiego. Biocenoza lasów Pogórza Cieszyńskiego. Wyd. Śląskie PAU, Prace biol., 1: 3-78.
- Książkiewicz M., 1935: Utwory czwartorzędowe Pogórza Cieszyńskiego. Prace Geologiczne 2: 1-11.
- Kwiatkowski P., 1998: Kamieniołomy wapienia w Górach Kaczawskich ostoją rzadkich i ginących gatunków flory naczyniowej Sudetów. Górnictwo Odkrywkowe, t. 40, 2-3: 156-163.
- Matuszkiewicz W., 2012: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa, 540 s.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., 2002: Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. W. Szafer Inst. of Bot., Polish Acad. of Sci. Kraków: 442 s.
- Młynkowiak E., Kutyna I., 1999: Wyrobiska po eksploatacji piasku i żwiru jako cenne biotopy śródpolne w zachodniej części Pojezierza Drawskiego. Przegląd Przyrodniczy X, 3-4: 85-110.
- Nejfeld P., 2007: Chronione i zagrożone gatunki roślin naczyniowych w nieczynnych kamieniołomach wapienia w Kotlinie Żywieckiej (Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, południowa Polska) [w:] Zapobieganie zanieczyszczeniu, przekształcaniu i degradacji środowiska 14. (red.): H. Kasza, H. Klama, Wyd. Akademia Techniczno-Humanistyczna, Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Bielsko-Biała: 121-130.
- Nowak A., Nowak S., 2006: Piaskownia w Kotłarni na Śląsku Opolskim ostoją zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 62 (2): 72-75.
- Panic I., 2000: Z badań nad osadami zanikłymi w średniowieczu. Uwagi na temat zaginionych wsi podcieszyńskich, *Nageuuizi*, *Suenschizi*, *suburbium*, *Radouiza*, *Zasere*, *Clechemuje* oraz *Novosa*. Pamiętnik Cieszyński, t. 15: 29-37.
- Pawłowski B., 1972: Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania [w:] Szata roślinna Polski (red.): W. Szafer, K. Zarzycki, Wyd. PWN, Warszawa: 237-279.
- Pelc S., 1967: Rośliny naczyniowe Pogórza Cieszyńskiego. Roczn. Nauk. Dydak. WSP w Krakowie, 28: 109-208. Kraków.
- Spałek K., 2004: Nieczynne kamieniołomy ostoją flory i fauny na Śląsku Opolskim. Przyroda Górnego Śląska, 38: 16.
- Sosna W., 1993: Cieszyn. Przewodnik krajoznawczy. Wyd. Urząd Miejski w Cieszynie, Cieszyn.
- Zając A., Zając M., Tokarska-Guzik B., 1998: Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. Phytocoenosis 10 (N.S.) Suppl. Cart. Geobot., 9:107-116.