

# Kopalnie w krajobrazie powiatu strzelińskiego - wybrane przykłady zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych

Bartosz Jawecki

Mines in the Landscape of Strzelin County - Selected Examples of Land-Use after Mineral Excavation Areas

## Wprowadzenie

### Introduction

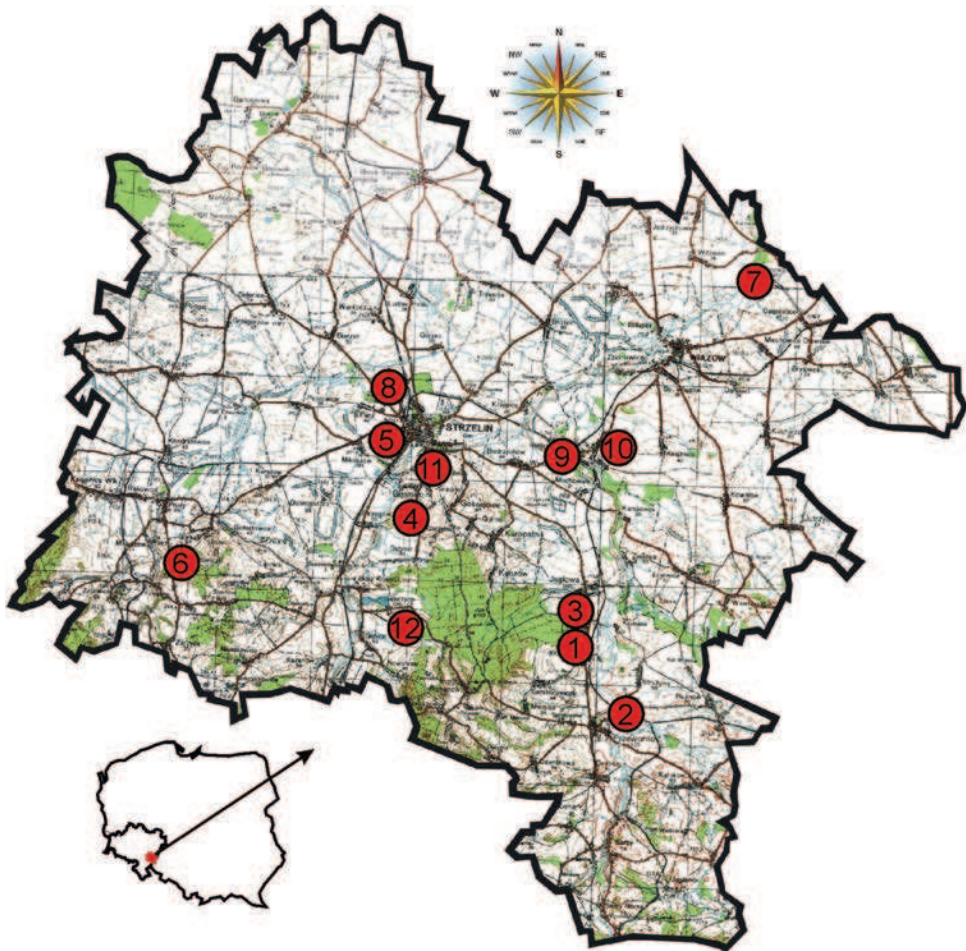
Powiat strzeliński położony jest w południowo-wschodniej części województwa dolnośląskiego i leży na granicy dwóch krain geograficznych: Niziny Śląskiej i Przedgórze Sudeckiego. Północna część powiatu wchodząca w skład Równiny Wrocławskiej i Równiny Grodkowskiej jest obszarem o wybitnie rolniczym charakterze. Decydują o tym przede wszystkim znakomitej jakości gleby. Natomiast południowa część powiatu położona jest obrębie Wzgórz Strzelińskich i Wzgórz Niemczańskich, które wchodzi w skład Przedgórze Sudeckiego. Najwyższym wzniesieniem Wzgórz Strzelińskich jest Gromnik (393 m. n.p.m.). Ukształtowanie pionowe omawianego obszaru jest bardzo zróżnicowane, co jest spowodowane wychodniami skał magmowych i metamorficznych tworzących rozległe wzniesienia i garby twardzielowe. Starsze podłoże, z wyjątkiem Wzgórz Strzelińskich, pokrywają osady trzeciorzędowe w postaci iłów niebieskawych oraz iłów i piasków kaolinowych, a warstwę powierzchniową stanowią plejstoceny osady lodowcowe, piaszczysto-żwirowe (większość terenu) oraz gliny zwałowe i gliny lessopodobne [Baraniecki i in. 1997, [www.powiatstrzeliński.pl](http://www.powiatstrzeliński.pl), Jawecki 2011, Jawecki, Jawecka 2011].

W powiecie strzelińskim dominują złoża kopalni pospolitych

takich jak: granit, gnejs, bazalt, piaski i żwiry, a złoża kopalni podstawowych są nieliczne i ograniczają się do kwarcytów, łupków kwarcytowych, marmurów i kaolinu. Jednakże największym bogactwem naturalnym Ziemi Strzelińskiej jest granit, którego udokumentowane zasoby kształtują się na poziomie około 230 mln ton [Jawecki, Jawecka 2011]. Większość złóż surowców naturalnych powiatu strzelińskiego występuje w obrębie lub pobliżu masywu Wzgórz Strzelińskich. Eksploatacje zagospodarowanych złóż prowadzi się metodą odkrywkową, która skutkuje zmianą morfologii terenu, redukcją szaty roślinnej, zubożeniem świata zwierzęcego oraz przekształcenia warunków wodnych eksploatowanego obszaru. Działalność wydobywcza skutkuje powstaniem odkrywek, terenów pod zakładami górniczymi, hałd i zwałowisk. Dalsze wykorzystanie terenów poeksploatacyjnych możliwe jest po przeprowadzeniu rekultywacji, skutkującej nadaniem im wartości przyrodniczych lub użytkowych [Nita, Myga-Piątek 2006, Molenda 2006, Paulo 2008, Kasprzyk 2009, Nita 2010, Jawecki, Jawecka 2011]. Lokalizację wybranych kopalni omawianych w artykule przedstawiono na rycinie 1.

Ryc. 1. Lokalizacja wybranych kopalń powiatu strzelińskiego: 1 – historyczny kamieniołom kwarcytów w Krzywiniu, 2 – kamieniołom marmurów w Przewornie, 3 – kamieniołom łupków kwarcytowych w Jegłowej, 4 – kamieniołom granitoidów w Gęsińcu, 5 – kamieniołom granitu i gnejsu w Strzelinie, 6 – kamieniołom bazaltu w Kowalskich (złoże Janowiczki), 7 – piaskowania w Kalinowej, 8 – piaskownia w Szczawinie, 9 – zwirownia w Wyszonowicach, 10 – kopalnia kaolinu w Wyszonowicach, 11 – historyczny kamieniołom granitoidów w Gęsińcu, 12 – kamieniołom granitu w Gębczycach. Oprac. B. Jawecki

Fig. 1. Location of selected mines of county Strzelin: 1 – Historical quartzite quarry in Krzywina, 2 – quarry marble in Przeworno, 3 – slate quartzite quarry in Jegłowa, 4 – quarry granitoids in Gęsiniec, 5 – quarry granite and gneiss in Strzelin, 6 – basalt quarry in Kowalskie (deposit Janowiczki), 7 – blasting in Kalinowa, 8 – sand pits in Szczawin, 9 – gravel pit in Wyszonowice, 10 – kaolin mine in Wyszonowice, 11 – a historic quarry granitoids in Gęsiniec, 12 – quarry granite in Gębczyce. Figures by B. Jawecki



## Kierunki rekultywacji i zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych

Guidelines for reclamation and post-mining land use

Przywracanie zdegradowanym terenom pokopalnianym wartości użytkowej prowadzone jest najczę-

ściej w kierunkach: *rolniczym* (uprawy: grunty orne, sady, łąki, pastwiska, ogrody działkowe, plantacje wierzby energetycznej; hodowla: zwierząt, drobiu, ryb), *leśnym* (lasy gospodarcze; ochronne; rekreacja: trasy turystyczne, parki, ścieżki pieszo-rowerowe, ścieżki zdrowotne, leśne kompleksy promocyjne), *wodnym* (rekreacja: kąpieliska, sporty wodne; gospodarczy: zbiorniki retencyjne,

zbiorniki wody pitnej), *przyrodniczym* (rezerwat przyrody; park krajobrazowy; obszar chronionego krajobrazu; ochrona gatunkowa; pomnik przyrody; stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej; użytek ekologiczny; zespół przyrodniczo-krajobrazowy; tereny zielone), *gospodarczym* (budownictwo: mieszkaniowe, kampusy, garaże; przemysł; usługi: inkubatory, magazyny, sklepy, hurtownie, parkingi, obiekty sportowe itp.; składowiska odpadów), *kulturowym* (dydaktyczny: ścieżki tematyczne, laboratoria; kontemplacyjny; artystyczny: muzea, ekspozycje, sale wystawowe i koncertowe, sceny, amfiteatry itp.) [PN-G-07800:2002, Karczewska 2008, Kasprzyk 2009].

Powszechnym zjawiskiem (szczególnie w odniesieniu do małych kopalń) było porzucanie wyeksploatowanych lub zaniechanych złóż, bez przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych lub przeprowadzanych w bardzo niewielkim zakresie. Pozbawione presji człowieka tereny stały się miejscem spontanicznej renaturalizacji, procesem spontanicznej wtórnej sukcesji ekologicznej, której efektem była regeneracja krajobrazu poeksploatacyjnego (tzw. rekultywacja naturalna). Na szybkość i kierunek spontanicznej rekultywacji mają wpływ m.in.: rodzaj wydobywanego surowca, stosowane technologie wydobywcze, zawartości składników pokarmowych, struktura gleby, toksyczności gruntów i ich odczyn. Tereny poeksploatacyjne mogą stać się obszarami, na któ-

Ryc. 3. Żwirownia w Wyszonowicach  
(fot. B. Jawecki)

Fig. 3. Gravel pit in Wyszonowice  
(photo by B. Jawecki)

rych występują zbiorowiska roślin lokalnie niepospolitych, dużego bogactwa świata zwierzęcego, gdzie przyroda tworzy samoistnie ostoje flory i fauny, nierzadko obfitujące w gatunki rzadkie i chronione. Jednakże proces spontanicznej sukcesji naturalnej jest skomplikowany i jego efekty są częściej przypadkowe niż zaplanowane, a wytworzone ekosystemy nie przypominają ekosystemów pierwotnych. [Tokarska-Guzik 2000, Rostański 2003, Porębska 2005, Nita, Myga-Piątek 2006, Molenda 2006, Paulo 2008, Markuszewska 2007, 2009, Kasprzyk 2009, Błoińska 2010, Jawecki 2011].

## Wybrane przykłady zagospodarowania terenów powydobywczych powiatu strzelińskiego

Examples of post-mining land use district Strzelin

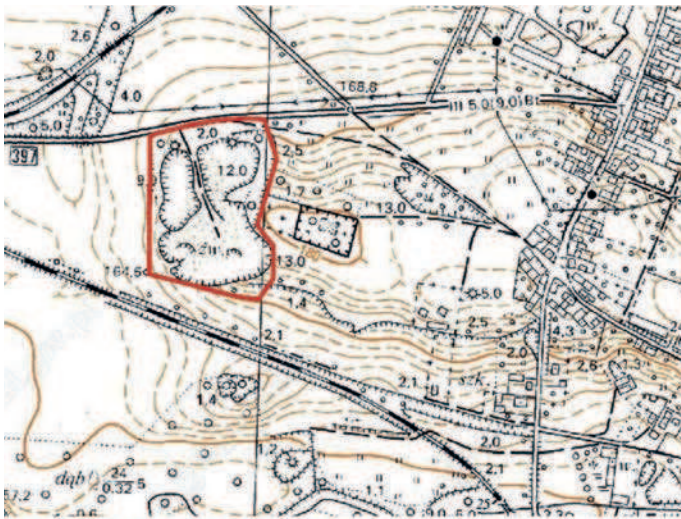
Kopalnie odkrywkowe są nieodzownym elementem środowiska naturalnego powiatu strzelińskiego. Spośród 25 udokumentowanych w powiecie złóż obecnie eksploato-

wanych jest 9. Ponadto na terenie powiatu istnieje szereg terenów pokopalnianych (w szczególności wyrobisk), w których wydobycia zaprzestano wiele lat temu. Wielkość takich wyrobisk jest różna. Od niewielkich kamieniołomów domowych, w których wydobywano kamień do budowy jednego lub kilku domów, po wyrobiska w których na skalę przemysłową wydobywano piasek i żwir, kaolin, granit, bazalt, kwarcyt czy też wapień krystaliczny. Część z nich została lub jest rekultywowana, ale większości nigdy nie poddano procesowi rekultywacji. W przypadku podjęcia takich prac



Ryc. 2. Kopalnia piasku Kalinowa (fot. B. Jawecki)

Fig. 2. Kalinowa sand mine (photo by B. Jawecki)



najczęściej wybieranym kierunkiem rekultywacji był leśny lub wodno-leśny (w przypadku wyrobisk, które są zalane wodą), a rekultywację często prowadzono z wykorzystaniem odpadów (gruz budowlany, grunt z wykopów, ziemia z przemysłu rolno-spożywczego, itp.) do niwelacji terenu. Ze względu na fakt, że znaczna część wyrobisk została porzucona bez rekultywacji, dominującym kierunkiem była spontaniczna rekultywacja w wyniku wtórnej sukcesji naturalnej. Poniżej omówiono przykłady zagospodarowania wyrobisk po eksploatacji kruszyw naturalnych (piaski i żwiry), kaolinu, granitu w których teren zagospodarowano w kierunku leśnym,

wodno-rekreacyjnym, gospodarczym (budownictwo, składowisko odpadów) rolniczym oraz przyrodniczym. Przedstawione przykłady zagospodarowania terenów po wydobyciu surowców naturalnych często stanowią połączenie kilku kierunków zagospodarowania.

Obszar kopalni piasków Kalinowa (ryc. 2) zajmuje powierzchnię około 4,0 ha. Po zakończeniu wydobycia przeprowadzono rekultywację w kierunku wodno-rekreacyjno-przyrodniczym. Takiemu rozwiązaniu sprzyjał fakt, że wyrobisko było zalane. W procesie rekultywacji część skarp wyrobiska została technicznie ukształtowana, poprzez zmniejszenie spadków. Teren przyległy do

zbiornika został obsadzony sadzonkami świerków, na pozostałych skarpach pojawiły się samosiejki głównie wierzby (*Salix L.*) i olszy czarnej (*Alnus glutinosa Gaertn.*). Nie ingerowano w czasę zbiornika, pozostawiając liczne wypłylenia i przegłębienia jako element urozmaicający rozwój roślinności wodnej. Skutkiem tego było wytworzenie się pasów szuwarów w większości porośniętych trzciną pospolitą (*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.*). Stanowi ona miejsc bytowania m.in. łabędzia niemego (*Cygnus olor*), bączka (*Ixobrychus minutus*), kaczki krzyżówki (*Anas platyrhynchos*) oraz licznych płazów. Dookoła zbiornika poprowadzono drogę gruntową

Rys. 5. Nieczynna kopalnia kaolinu w Wyszonowicach (fot. B. Jawecki)

Fig. 5. Closed kaolin mine in Wyszonowice (photo by B. Jawecki)

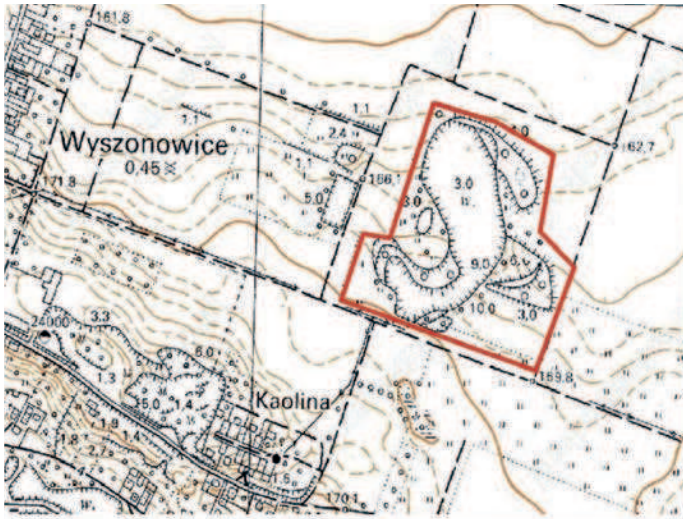
i utworzono stanowiska dla wędkarzy. Zbiornik wodny stanowi miejsce rekreacyjnego połowu ryb oraz jest wykorzystywany jako nielegalne miejsce kąpiel. W bezpośrednim sąsiedztwie działa kopalnia piasku wydobywająca kruszywo naturalne ze złoża Kalinowa I.

Teren żwirowni w Wyszonowicach (ryc. 3) po zakończeniu eksploatacji nie został poddany rekultywacji. Samoistna rekultywacja zachodzi powoli, gdyż obszar ten jest mało urodzajny. Na terenie piaskowni występuje robinia akacja (*Robinia pseudoacacia* L.), wierzy (*Salix* L.),

sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.). Wśród roślin zielnych dominuje trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth). Niektóre części wyrobiska są podmokłe, jednakże warunki wodne nie pozwalają na powstanie zbiornika wodnego o w miarę stabilnym zwierciadle wody. Jak w wielu tego typu przypadkach wyrobisko jest wykorzystywane jako dzikie wysypisko śmieci. Znaczne pofałdowanie terenu (strome skarpy i głębokie zagłębienia), obecność terenów podmokłych i mniejszych oczek wodnych przyczyniło się do wykorzystania terenu żwirowni przez

miłośników sportów motorowych. Kierowcy quadów, motocykli crosowych i samochodów terenowych wykorzystują żwirownię jako miejsce prób terenowych. Będąc nieużytkiem, żwirownia – o niskich walorach przyrodniczo-krajobrazowych – jest idealnym miejscem do tego typu zabaw. Ponadto taki sposób wykorzystania terenu przyczynia się do zmniejszenia presji przez miłośników bezdroży na środowisko położonych w powiecie strzelińskim obszarów Natura 2000 Karszówek i Wzgórza Strzelińskie.





Obszar piaskowni w Szczawinie (ryc. 4) o powierzchni około 1 ha został zagospodarowany w kierunku rekreacyjno-sportowym. Wydobycie w Szczawinie zaprzestano na przełomie lat 60. i 70. XX w. Spąg wykorzystywany był m.in. do wypasu bydła i owiec, z czasem lokalna społeczność zorganizowała w nim prowizoryczne boisko do piłki nożnej. Ponadto przez wiele lat skarpy piaskowni były miejscem nielegalnego składowania odpadów komunalnych przez okolicznych mieszkańców. W pierwszej dekadzie XXI w. jednostki organizacyjne podległe gminie Strzelin dokonały niwelacji terenu z wykorzystaniem odpadów (gruz budowlany, grunt z wykopów, itp.),

a następnie na wyrównanym terenie wybudowano boisko do piłki nożnej (ryc. 4). Omawiany teren położony jest na uboczu wsi Szczawin. Teren zagospodarowany jest kilkoma żywotnikami (*Thuja* L.), których wysokość nie przekracza 1,5 m. Boisko nie ma osłony przed wiatrem. Do boiska prowadzą drogi gruntowe, które ze względu na budowę kanalizacji sanitarnej są w bardzo złym stanie. Ponadto do wysiania murawy boiska wykorzystano trawy kępkowe, przy niewielkim udziale gatunków rozłogowych, co utrudnia korzystanie z niego. Czynniki te powodują, że potencjał terenu nie jest w pełni wykorzystywany.

Teren kopalni kaolinu w Wyszonowicach (ryc. 5) o powierzchni około 9,1 ha, zagospodarowany jest w kierunku przyrodniczo-rekreacyjno-sadowniczym. Nieeksploatowane od kilkudziesięciu lat wyrobisko jest zalane wodą. Stanowi miejsce amatorskiego połowu ryb oraz wykorzystywane jest jako nielegalne kąpielisko. Skarpy wyrobiska porastają drzewa wśród których występują: dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.), topola biała (*Populus alba* L.) i osika (*Populus tremula* L.), brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth), olsza czarna (*Alnus glutinosa* Gaertn.) i wierzby (*Salix* L.). Wśród krzewów dominuje bez czarny (*Sambucus*

Rys. 4. Boisko założone na terenie byłej piaskowni w Szczawinie (fot. B. Jawecki)

Fig. 4. Soccer field formed in the former sand pit in Szczawin (photo by B. Jawecki)

*nigra* L.). Roślinność zielną w większości stanowią rośliny charakterystyczne dla zbiorowisk ruderalnych. Na terenach bezpośrednio przylegających do wyrobiska założono plantację orzecha włoskiego (*Juglans regia* L.). Obszar wyrobiska jest miejscem schronienia dla zwierząt zamieszkujących pogranicze pól, łąk i terenów zadrzewionych. Ze względu na wysoki stopień zadrzewienia terenu wyrobiska stanowi ono urozmaicenie monotonnego krajobrazu rolniczego otaczających je gruntów ornych.

Kamieniołom granitoidów w Gęsińcu (ryc. 6) ma powierzchnię około 0,85 ha. Jest starym nieeksploatowanym od kilkudziesięciu lat kamieniołomem historycznym, który został zagospodarowany w kierunku budowlano-rekreacyjnym. Łom ten nie był przedmiotem prac rekultywacyjnych. Roślinność wysoka występująca na tym terenie (m.in. dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), sosna czarna (*Pinus nigra* Arn.) i zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.), brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia* L.),

świerk pospolity (*Picea abies* (L.) H.Karst), leszczyna (*Corylus* L.)) jest wynikiem spontanicznej rekultywacji w wyniku sukcesji wtórnej. Ponadto występują m.in. bluszcz pospolity (*Hedera helix* L.), mchy (*Bryophyta*) i paprocie (*Polypodiopsida* Cronquist). W wyrobisku uwidocznione są spękane, częściowo zwietrzałe ściany granitoidowe, a na południowej stronie – żyła kwarcytowa. Właściciel obszaru, realizując zagospodarowanie terenu, bazował na spontanicznej rekultywacji siłami przyrody, którą uzupełnił kilkoma gatunkami ozdób-



Ryc. 7. Kamieniołom granitu w Gębczycach (fot. B. Jawecki i www.nurkomania.pl)

Fig. 7. Granite quarry in Gębczyce (photo by B. Jawecki and www.nurkomania.pl)



nych krzewów (m.in. jałowiec płozący (*Juniperus horizontalis* Moench.), różanecznik (*Rhododendron* L.)). Na terenie obiektu wybudowano dom mieszkalny z tarasem oraz domek rekreacyjny. Zgodnie z miejscową tradycją podpiwniczenie i podmurówkę wykonano ze strzelińskiego granitu. Z lokalnego surowca wybudowano murki oporowe i schody. W zbiorniku wodnym powstałym w wyrobisku wykonano pomost oraz wprowadzono grzybień biały. Obszar kamieniołomu stanowi harmonijną całość, będąc przykładem alternatywnego

sposobu zagospodarowania terenu pokopalnianego.

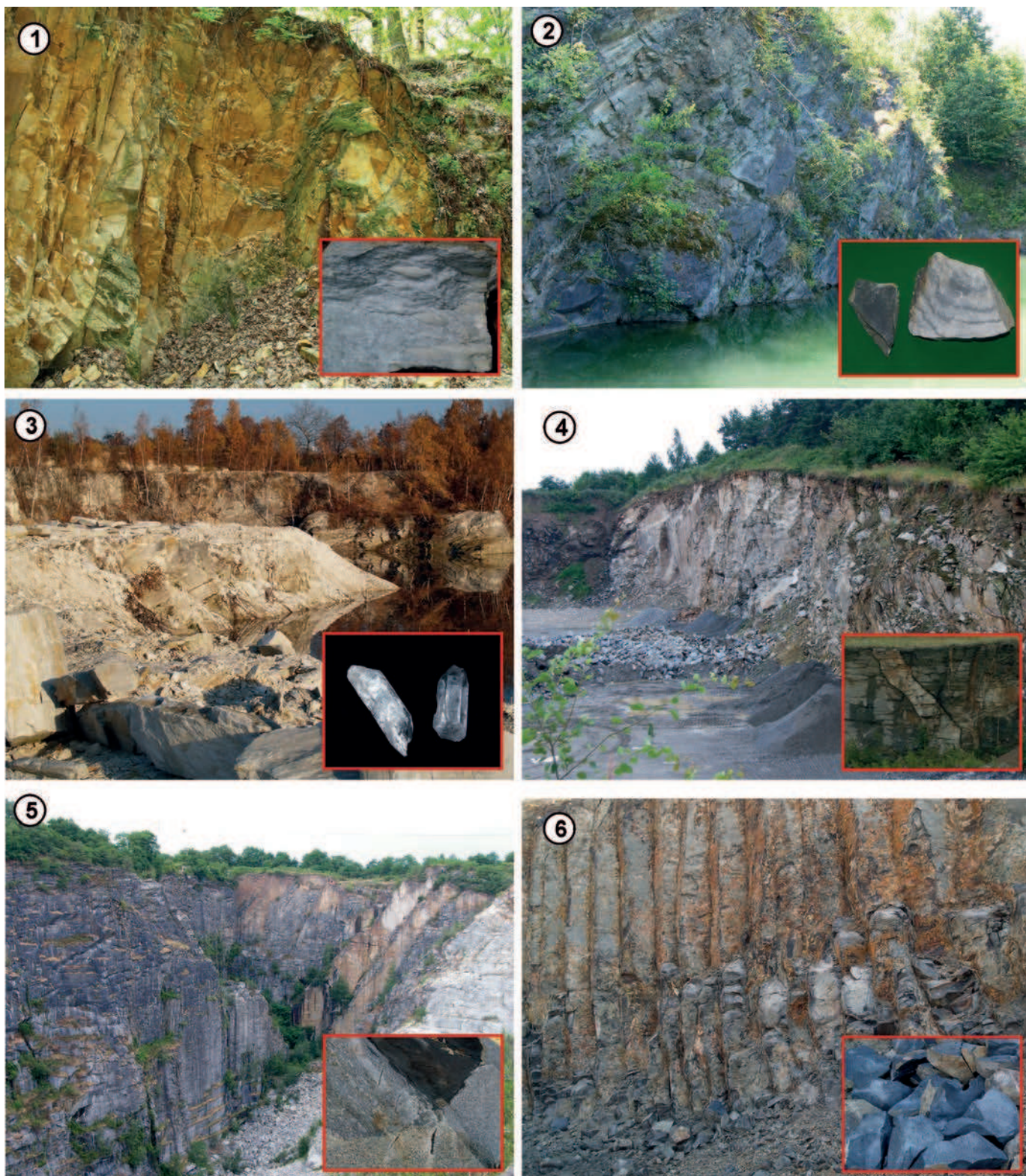
Kamieniołom granitu w Gębczycach (ryc. 7) ma powierzchnię około 8,6 ha. W latach 90. XX wieku wydobyte zostało zawieszono, a łom podlegał spontanicznej renaturyzacji. Obecnie wznowiono eksploatację. Istniejące w kopalni dwa wyrobiska są zalane, przez co chętnie były wykorzystywane przez płetwonurków (obecny właściciel tego zabrania). Pod wodą można oglądać piękne białe kamienne ściany oraz pozostałości po kopalni granitu, np. kawałki wagonika, osie oraz same wagoniki.

Kamieniołom położony jest w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Wzgórza Strzelińskie, dlatego drzewostan występujący na terenie kopalni ma skład gatunkowy zbliżony do terenów przyległych. Spotkać tu można m.in. dęby szypułkowe (*Quercus robur* L.), buki (*Fagus* L., sosny zwyczajne (*Pinus sylvestris* L.), brzozy brodawkowate (*Betula pendula* Roth). Na terenie kopalni występują także stanowiska roślin chronionych, m.in. zawilca gajowego (*Anemone nemorosa* L.) i konwalii majowej (*Convallaria majalis* L.). W okolicach wsi Gębczyce znajduje się sześć wy-

Ryc. 6. Historyczny kamieniołom granitoidów w Gęsińcu (fot. B. Jawecki)

Fig. 6. The historic granitoids quarry in Gęsiniec (photo by B. Jawecki)





Ryc. 8. Wybrane kamieniołomy powiatu strzelińskiego (zdjęcia: B. Jawecki): 1 – kamieniołom kwarcytów w Krzywinie (historyczny), 2 – kamieniołom marmurów w Przewornie (historyczny), 3 – kamieniołom łupków kwarcytowych w Jegłowej, 4 – kamieniołom granitoidów w Gęsiniecu, 5 – kamieniołom granitu w Strzelinie, 6 – kamieniołom bazaltu w Kowalskich (złóże Janowiczki) (fot. B. Jawecki)

Fig. 8. Selected mines of county Strzelin (photo: B. Jawecki): 1 – Historical quartzite quarry in Krzywina, 2 – quarry marble in Przeworno, 3 – slate quartzite quarry in Jegłowa, 4 – quarry granitoids in Gęsiniec, 5 – quarry granite and gneiss in Strzelin, 6 – basalt quarry in Kowalskie (deposit Janowiczki) (photo by B. Jawecki)

robisk, w tym kamieniołom wapieni krystalicznych, z których wypalano wapno. Gębczyckie kamieniołomy to także jedyne w Europie Środkowej miejsce występowania pomarańczowych kryształów granatów o jubilerskiej jakości.

Charakterystyczne dla powiatu strzelińskiego są kamieniołomy zarówno historyczne (od dziesięcioleci nie eksploatowane), jak i ciągle wykorzystywane gospodarczo. Cechują się one wysokimi walorami geologicznymi. W kamieniołomie historycznym w Krzywiniu (ryc. 8.1) znaleźć można kwarcyty daktylowe. W okolicy Przeworna (ryc. 8.3) położony jest kamieniołom marmurów kalcytowych z odmianami białą „cukrową”, jasnoszarą smużystą, czarną i czarno-białą pasiastą. Kamieniołomy w Jegłowej (ryc. 8.2) słyną z dużych rozmiarów kryształów górskich. W kamieniołomie w Gęsińcu (ryc. 8.4) można oglądać żyłę drobnokrystalicznego granitu biotytowo-muskowitowego przecinającą tonalit. W łomie bazaltów w Kowalskich (ryc. 8.6) (złóże Janowicki), widoczne są słupy bazaltowe. Natomiast w strzelińskich kamieniołomach (ryc. 8.5) można spotkać liczne miejsca z strefami kontaktów różnych typów i rodzajów skal m.in.: granitu, gnejsu oczkowego i biotytowego, szlir biotytowych. Strzeliński łom jest także najgłębszym kamieniołomem w Europie i jednym z większych na świecie (około 650 m długości, 300 m szerokości, 120 m głębokości).

## Wnioski

### Conclusions

Porzucanie wyeksploatowanych lub zaniechanych złóż, bez przeprowadzenia rekultywacji, było powszechnym zjawiskiem na terenie powiatu strzelińskiego. Regeneracja krajobrazu poeksploatacyjnego odbywała się dzięki procesowi spontanicznej wtórnej sukcesji ekologicznej, tzw. rekultywacji naturalnej. Pozbawione presji człowieka tereny stały się miejscem spontanicznej renaturalizacji. Dzięki samoistnej rekultywacji oraz sprzyjającym warunkom wodnym, masowym wykorzystywaniem zalanych wyrobisk do amatorskiego połowu ryb oraz jako miejsc wykorzystywanych do kąpeli w powiecie strzelińskim dominuje przyrodniczo-wodno-rekreacyjny kierunek zagospodarowania terenów pokopalnianych.

Główną zaletą Ziemi Strzelińskiej są liczne kamieniołomy o wysokich walorach przyrodniczych, szczególnie w zakresie georóżnorodności, wystąpień skalnych, struktur tektonicznych oraz bogactwa mineralogicznego i petrograficznego regionu. Kamieniołomy jako element krajobrazu występują w postaci różnych form: skarp, ścian, zwałowisk, poziomów eksploatacyjnych itp. Największą ich zaletą jest prezentacja elementów budowy geologicznej i procesów tektonicznych uwidoczniionych w ścianach. W wielu łoż-

mach powstały ciekawe odsłonięcia budowy geologicznej.

Kamieniołomy dzięki specyficznemu składowi chemicznemu skał podłoża, występowaniu spękań, póltek skalnych i piargów o różnej ekspozycji i warunkach wilgotnościowych, przyczyniają się do powstawania specyficznych i interesujących siedlisk zawierających gatunki rzadkie lub ginące, wzbogacające bioróżnorodność wnętrza wyrobisk i jego najbliższego sąsiedztwa. Szczególnie jest to widoczne w starych, historycznych kamieniołomach. Z czasem stają się one integralnym elementem krajobrazu, wpływając pozytywnie na jego wartość turystyczną (geoturystyczną), kulturową, użytkową oraz biotyczną.

Przeprowadzone obserwacje i analizy pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. W powiecie strzelińskim dominuje przyrodniczo-wodno-rekreacyjny kierunek zagospodarowania terenów pokopalnianych, powstały dzięki spontanicznej rekultywacji w wyniku naturalnej wtórnej sukcesji, sprzyjającymi warunkami wodnymi oraz masowym wykorzystywaniem zalanych wyrobisk do amatorskiego połowu ryb oraz miejsc wykorzystywanych do kąpeli.
2. Określenie jednoznacznego kierunku rekultywacji i zagospodarowania strzelińskich terenów poeksploatacyjnych jest trudne ze względu na niejednorodny ich charakter, dlatego właściwe jest stosowanie połączenia kilku

kierunków rekultywacji i zagospodarowania, co pozwoli na pełniejsze oddanie charakteru terenu pokopalnianego.

3. Liczne kamieniołomy (historyczne i współczesne) pokazują bogactwo geologiczne i mineralogiczne ziemi strzelińskiej, stanowiąc potencjalną atrakcję geoturystyczną.
4. Spontaniczna rekultywacja w wyniku naturalnej wtórnej sukcesji przyczynia się do integracji terenów poeksploatacyjnych z dominującym w powiecie strzelińskim krajobrazem rolniczym oraz uzupełniającym go krajobrazem leśnym.

#### **Bartosz Jawecki**

Institut Architektury Krajobrazu  
Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska  
i Geodezji  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
Institute of Landscape Architecture  
The Faculty Of Environmental Engineering  
and Geodesy  
Wrocław University of Environmental  
and Life Sciences

#### Literatura

1. Baraniecki L., Bieroński J., Kuźniewski E., Pawlak W., 1997. Komentarz do mapy sozologicznej w skali 1:50 000 (arkusz. M-33-47-C Strzeżelin), Uniwersytet Wrocławski 1997.
2. Błońska A., 2010. Siedliska antropogeniczne na Wyżynie Śląskiej jako miejsca występowania rzadkich i zagrożonych gatunków torfowisk klasy Scheuchzerio-Caricetea Nigrae (Nordh. 1937 R. Tx 19370). Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, T. 10, z.1 (29), 7–19.
3. Jawecki B., 2011. The process of creation and the values of the Wzgórze Strzelińskie Natural-Landscape Complex. Infrastructure and ecology of rural areas. 11/2011. Commission of Technical Rural Infrastructure. Polish Academy of Sciences, Cracow Branch, 15–28.
4. Jawecki B., Jawecka B., 2011. Kopalnie w krajobrazie powiatu strzelińskiego – złoża, zasoby i eksploatacja surowców naturalnych. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich. 1/2011. Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi PAN, 125–138.
5. Karczewska A., 2008. Ochrona i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wydawnictwo UP we Wrocławiu, Wrocław 2008, 414.
6. Kasprzyk P., 2009. Kierunki rekultywacji w górnictwie odkrywkowym. Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXIV. 7–15.
7. Markuszewska I., 2007. Regeneracja krajobrazu po eksploatacji surowców ilastych ceramiki budowlanej w Wielkopolsce. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego nr 113, Inżynieria Środowiska nr 13, 293–304.
8. Markuszewska I., 2009. Możliwości i ograniczenia zagospodarowania nieużytków przemysłowych. Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXIV, 17–23.
9. Molenda T., 2006. Górnicze środowiska akwaticzne – obiekty obserwacji procesów hydrologiczno-biologicznych. Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej Nr 117, Studia i Materiały Nr 32, 239–250.
10. Nita J., 2010. Kamieniołomy w krajobrazie i geoturystyce. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 14, Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, 243–251.
11. Nita J., Myga-Piątek U., 2006. Krajobrazowe kierunki zagospodarowania terenów pogórnich. Przegląd Geologiczny, vol. 54, nr 3, 256–262.
12. Paulo A., 2008. Przyrodnicze ograniczenia wyboru kierunku zagospodarowania terenów pogórnich. Gospodarka Surowcami Mineralnymi, t. 24, z. 2/3, 9–40.
13. PN-G-07800, 2002. Górnictwo odkrywkowe. Rekultywacja. Ogólne wytyczne projektowania.
14. Porębska G. 2005. Nowa jakość przyrody i krajobrazu na terenach przemysłowych. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, nr 28, 15–23.
15. Rostański K., 2003. Sukcesja naturalna jako sposób na zagospodarowanie terenów przemysłowych, [w:] Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie. Mat. Międz. Konf., AGH, Polit. Krakowska, 145–155.
16. Tokarska-Guzik B., 2000. Przyrodnicze zagospodarowanie nieużytków miejsko-przemysłowych na przykładzie centrów górniczych Europy. Inżynieria Ekologiczna nr 1, 72–80.