

Jerzy GÓRECKI¹, Edyta SERMET¹

KAMIENIOŁOMY KRAKOWA – DZIEDZICTWO NIEDOCENIONE

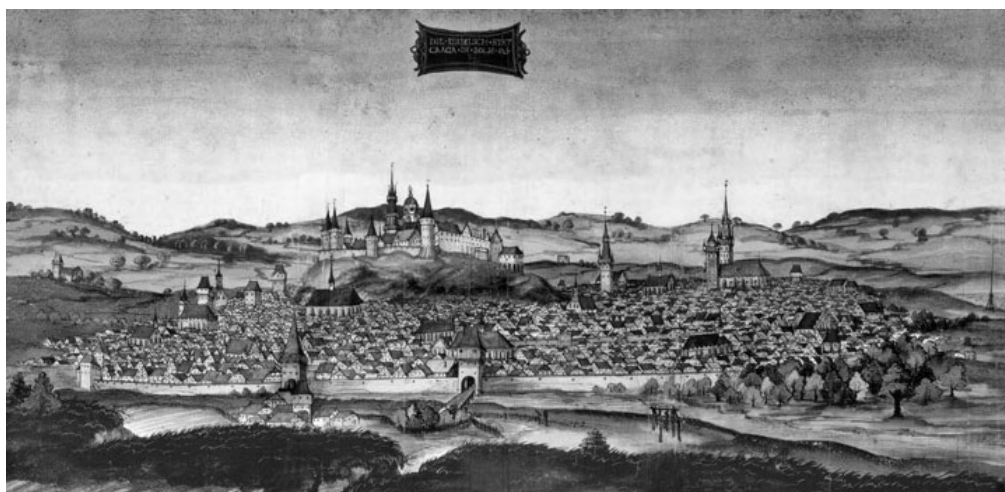
Od tysiąca lat wykorzystywano w budownictwie sakralnym i świeckim Krakowa przede wszystkim wapienie jurajskie miejscowego pochodzenia. Na wzniesieniach będących zrębami tektonicznymi zakładano już we wczesnym średniowieczu liczne kamieniołomy. Kilkanaście z nich, eksploatowanych jeszcze w XIX i XX w., stanowi ważne obiekty dziedzictwa geologicznego i tradycji górnictwa skalnego w Krakowie. Najcenniejszymi przykładami poeksploatacyjnego krajobrazu geologicznego są łomy Krzemionek Podgórskich i Zakrzówka, gdzie wydobywano najczęściej kamieni budowlanych i drogowych oraz surowców dla przemysłu wapienniczego, cementowego i chemicznego. Prawidłowa rewitalizacja terenów pogórnich powinna przynieść miastu nowe atrakcyjne miejsca o znaczeniu rekreacyjnym i edukacyjnym, świadczące o bogatej historii kultury materialnej Krakowa.

1. „Nie od razu Kraków zbudowano”

Jest takie miejsce w Krakowie, skąd widok na miasto najprzedniejszy, a bryła zamku królewskiego na Wawelu i wieżycy kościołów wyrastają niczym na wyciągnięcie ręki. To wzgórze Krzemionek Podgórskich, o których St. Staszic pisał: „*Te wszystkie opoki wapienne leżą ławicami barzo wielkiej miąższości (...). Tu w warstwach wapiennych widać wielkie mnóstwo krzemieni, (które) sadzą się jak sęki w opoce*” (Staszic, 1815). Z tego miejsca, nad którym góruje Kopiec Krakusa (VI–VIII w.?), rysowano w latach 1536/37 najstarszą panoramę Krakowa (rys. 1; Firlet, 1998). Według tradycji i przekazów pisemnych, właśnie tam pozyskiwano najczęściej wapieni wykorzystywanych w budownictwie sakralnym i świeckim Krakowa – od czasów średniowiecznych do niemal współczesnych (Rajchel, 2004). Ale nie było to jedyne i najstarsze miejsce wydobywania materiału wapiennego. Zwłaszcza we wczesnym średniowieczu, kiedy łatwość eksploatacji i bliski transport były najważniejszymi uwarunkowaniami podejmowania eksploatacji, prócz kamieniołomów Krzemionek Podgórskich istniały inne, niewielkie łomy, m.in. na szczycie i stokach wzgórza wawelskiego oraz w rejonie Salwatora i Lasu Wolskiego (Bromowicz, 2009, Bromowicz & Magiera, 2008), gdzie

¹ Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30; gorecki@geol.agh.edu.pl, sermet@agh.edu.pl

materiał skalny wykorzystywano na miejscu. Z biegiem lat wapień eksploatowano także w nieco większej odległości od Starego Miasta – w rejonie Skał Twardowskiego (Zakrzówka) oraz znajdujących się w granicach administracyjnych Krakowa okolic Tyńca, Pychowic i Kostrza (Rajchel, 2004). Kamień wapienny kierowano zatem do miasta z różnych stron. Traktem wielickim „do bramy Grodzkiej dążyły wozy (...) z kamieniem łamanym z Krzemionek” (Bąkowski, 1911), przez bród wiślany w pobliżu Skałki – wapień z Zakrzówka (Bromowicz & Magiera, 2008), a transportem wodnym (Wisła) dostarczano surowiec wapienny z rejonu tynieckiego (Turowicz, 1977).



Rys. 1. Najstarsza panorama Krakowa, rok 1536/37

Fig. 1. Krakow's oldest panorama, 1536/37

Wapień były najstarszymi i najważniejszymi surowcami budowlanymi zastosowanymi w architekturze romańskiej i gotyckiej Krakowa, jako jedyne występujące w bezpośrednim sąsiedztwie grodu, choć dość prędko zaczęto wykorzystywać w budownictwie także różne odmiany piaskowców karpaccich z pobliskiego rejonu Wieliczki (Bromowicz & Magiera, 2008).

Materiał wapienny posłużył do budowy katedry romańskiej (chrobrowskiej i hermanowskiej) i wielu innych obiektów na Wawelu, zwłaszcza słynnej rotundy św. św. Feliksa i Adaukta, kościołów Najświętszego Salwatora, św. Andrzeja, św. Wojciecha, św. Jana, Najświętszej Marii Panny, klasztoru benedyktynów w Tyńcu itd. Znajdujemy go też w innych obiektach architektury, m.in. w skarpie Collegium Maius. Z wapieni zbudowano fragmenty murów obronnych Wzgórza Wawelskiego i murów miejskich Krakowa oraz kościoły i system obrony miasta Kazimierz.

Kamień wykorzystywano w fundamentowaniu, jako wypełnienie murów blokami różnej wielkości oraz wykonywano z niego kształtki ozdobne znane z wielu detali architektonicznych. Kostką wapienną pokryto wiele ulic i placów, do początku lat 60.

XX w. był nią wybrukowany Rynek Główny. Wapienie z krakowskich kamieniołomów stosowano też – jeszcze niedawno – do wypalania wapna.

Dziś w krajobrazie miasta, w niewielkiej odległości od historycznego centrum Podwawelskiego Grodu, pozostały liczne ślady dawnej eksploatacji wapieni, przede wszystkim rozległe kamieniołomy. Tylko nieliczne tereny poeksploatacyjne są wykorzystane, a pozostałe ciągle czekają na zagospodarowanie zgodnie z zasadami kształtowania architektury krajobrazu. Ich wartość dla dziedzictwa geologicznego i tradycji górniczych trudno przecenić. Nadanie starym kamieniołomom nowych funkcji użytkowych może przysłużyć się potrzebom rekreacyjno-edukacyjnym mieszkańców Krakowa i wzbogacić ofertę turystyczną miasta, o którym już przed wiekami pisano: „*Cracovia totius Poloniae urbs celeberrima*”.

2. O budowie geologicznej – to co najważniejsze

Położenie miejsc wydobywania wapieni jest w oczywisty sposób związane z budową geologiczną rejonu Krakowa. Systematyczne badania geologiczne prowadzono tu od dwustu lat, a ich wyniki podsumowano współcześnie w pracach Tyczyńskiej (1967), Gradzińskiego (1972) i Rutkowskiego (1989), uzupełnionych o problematykę surowcową i sozologiczną przez Rapacz-Król i Rutkowskiego (1989).

Kraków leży na pograniczu dwóch wielkich obszarów o odmiennej i skomplikowanej budowie geologicznej – monokliny śląsko-krakowskiej i zewnętrznych Karpat fliszowych, których granicę stanowi wąska strefa zapadliska przedkarpackiego, pokrywająca się w granicach miasta z doliną Wisły.

W budowie geologicznej Krakowa biorą udział osady jury (podścielone nie odsłoniętymi tu na powierzchni utworami paleozoicznymi), kredy, trzeciorzędu (głównie miocenu) oraz czwartorzędu.

Największą rolę w znaczeniu surowcowym (kamienie budowlane i drogowe oraz surowiec wapienniczy) odgrywają utwory górnourajskie, piętra oksfordu (tzw. „jury białej”). Są to osady wapienne płytkiego i ciepłego morza epikontynentalnego, występujące tu w kilku wyraźnie różnych odmianach facjalnych i osiągające miąższość około 250–300m. Wyróżnia się wapienie płytowe (dolna część profilu), cienkoławicowe, gruboławicowe skaliste z krzemieniami (te mają największe znaczenie surowcowe) i skaliste. Są one głównie drobnodetrytyczne, ale także w różnych częściach profilu pelityczne, grubodetrytyczne i kredowe. Wszystkie odmiany znane są z licznych odsłonień naturalnych i sztucznych (kamieniołomów) w granicach Krakowa.

Spośród utworów kredy odsłaniają się w mieście, leżące na wapieniach górnej jury, margle senonu o miąższości od 1–2 do 12 m, które miały swoje zastosowanie surowcowe w przemyśle cementowym.

W dolinie Wisły, wypełnionej utworami ilastymi morza miocenijskiego i osadami piaszczysto-żwirowymi czwartorzędu, wykorzystywano gospodarczo w sąsiedztwie miasta tylko żwirowe kruszywa naturalne.

O współczesnym ukształtowaniu krajobrazu Krakowa i najbliższej okolicy zdecydowała trzeciorzędowa tektonika uskokowa kilku generacji, trudna do jednoznacznego datowania (Rutkowski, 1989). Wychodnie wapieni tworzą izolowane wzniesienia będące zrębami tektonicznymi, ograniczonymi powierzchniami uskokowymi. Poszczególne zręby są oddzielone wąskimi rowami tektonicznymi. Niżej położone zręby, m.in. zrąb Starego Miasta, zostały podobnie jak rowy zasypane osadami morza miocenijskiego i przykryte utworami czwartorzędowymi. W dzisiejszej rzeźbie Krakowa wyróżnia się następujące struktury zrębowe (rys. 2):

- Wawel i Skałka (najmniejsze, ale o szczególnym znaczeniu w historii pozyskiwania wapieni na początku istnienia miasta),
- Krzemionki Podgórskie (najdłużej trwająca i najbardziej intensywna eksploatacja wapieni),
- Zakrzówek (Skały Twardowskiego, Kapelanka – miejsce młodzieńczej pracy Karola Wojtyły, przyszłego papieża Jana Pawła II),
- izolowane zręby w rejonie Tyńca-Bodzowa-Kostrza-Pychowic (wraz ze zrębem Zakrzówka tworzące tzw. bramę Krakowską),
- Las Wolski (zrąb największy i najwyższy, ze wzniesieniem Sowińca i Kopcem Piłsudskiego 383,6 m n.p.m. oraz ze Wzgórzem bł. Bronisławy i Kopcem Kościuszki 326,5 m n.p.m.),
- Zrąb Pasternika,
- Zrąb Kurdwanowa (bez większego znaczenia surowcowego).



Rys. 2. Szkic tektoniczny Krakowa

Fig. 2. Tectonic sketch of Krakow

3. Pozostałości górnictwa skalnego Krakowa

Wawel i Skalka oraz skraj zrębu Lasu Wolskiego

Badacze dziejów Krakowa są zgodni, że do budowy najstarszych obiektów na Wawelu (około tysiąca lat temu) użyto miejscowego materiału wapiennego. Tak więc pochodził on najpewniej z powierzchni zrębowej wzgórza lub z jego stoków, gdzie występują wszystkie zastosowane przy budowie odmiany wapieni – cienkopłytowe, uławiczone i skaliste (Bromowicz & Magiera, 2008). Śladów wydobywania można doszukać się na stoku, w kierunku SW od Smocznej Jamy. Są informacje, że stamtąd jeszcze w XIX w. pochodziła kostka do brukowania Rynku Głównego. Bardzo prawdopodobne wydaje się pozyskiwanie wapienia na stokach północnym i północno-zachodnim, dziś wprawdzie bez widocznych śladów eksploatacji, ale nienaturalnie stromych. Uważa się, że do budowy murów budowli wczesnoromańskich mógł być wykorzystany także wapień z pobliskiego wzgórza pod kościołem Na Skalce (Kozieł, 1998), ale brak na to pewnych dowodów.

Wczesnośredniowieczne budowle krakowskie, na Wawelu i w jego otoczeniu, mogły być wznoszone również z kamienia pochodzącego z północno-wschodniego skraju zrębów Lasu Wolskiego. Zdaniem Bromowicza i Magiery (2008), istniały tam nie zachowane do dziś miejsca wydobywania, skąd do miasta było blisko a transport nie należał do uciążliwych (po drodze był tylko jeden ciek – niewielka rzeczka Rudawa). Uważa się także, iż najstarszy pierwotny kościół Najświętszego Salwatora był wzniesiony z wapieni wydobywanych w najbliższym sąsiedztwie, na południowo-wschodnim stoku wzgórza bł. Bronisławy (Bromowicz, 2009). Tam, nie zachowały się jednak żadne ślady sztucznych odsłoneń (łomów). O eksploatacji na zrębie Lasu Wolskiego świadczą natomiast pozostałości starych wyrobisk w pobliżu klasztoru oo. Kamedułów na Bielanych, ale tamte odkrytki są znacznie młodsze.

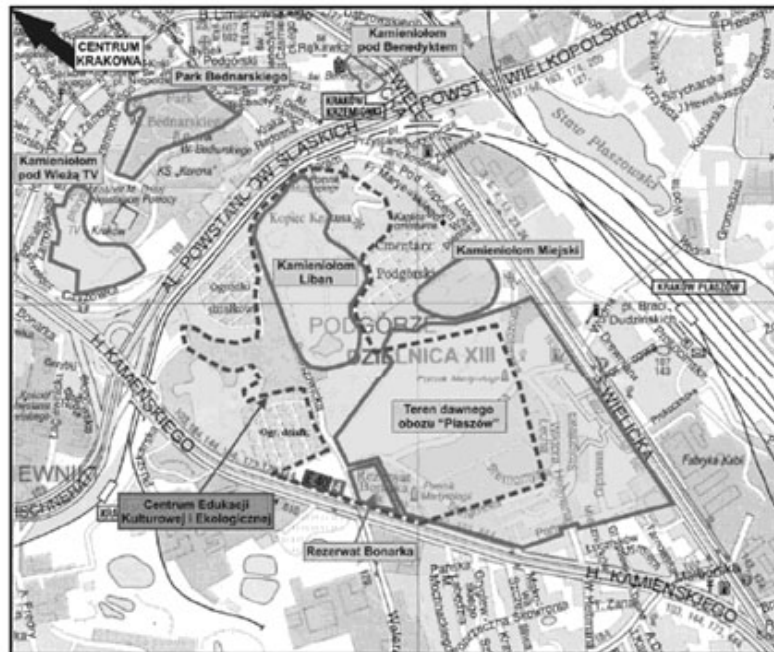
Zrąb Krzemionek Podgórskich

Morfologiczna krawędź Krzemionek jest dobrze widoczna od strony odległego zaledwie o 2 km Wawelu. „*Wije się pod Wawel i Skalkę szeroką wstęgą Wisła, a za nią podnoszą się coraz wyżej Krzemionki, góry nagie wapienne*” – tak opisywano niegdyś ten widok (Chrzęszczewska, 1901), zanim na szczycie stanęła wieża TV a gęsta zabudowa miejska i przemysłowa zamaskowała wyraźne wychodnie wapieni przy północnej granicy zrębów. Nazwa Krzemionki pochodzi od licznie występujących w wapieniach krzemieni, których wydobywanie rozpoczęło się wraz z osadnictwem człowieka pierwotnego od środkowego paleolitu. O produkcji narzędzi z krzemienia przekonują różne znaleziska archeologiczne w tej i innych częściach dzisiejszego Krakowa, m.in. na stokach wzgórza bł. Bronisławy (Bąkowski, 1911).

Kamieniołomy wapieni powstały tu już we wczesnym średniowieczu, a niektóre z nich były jeszcze czynne zaledwie kilkadziesiąt lat temu (ostatni zamknięto w roku

1986). Najstarsze – położone przy północnej krawędzi zrębu – miały charakter wyrobisk stokowych, później powstały również stokowo-wgłębne. Cały obszar dostarczył przeważającą część materiału dla budownictwa, drogownictwa i przemysłu wapienniczego Krakowa, tu też pozostało najwięcej wyrobisk poeksploatacyjnych.

Lokalizację kamieniołomów na Krzemionkach Podgórskich (według Ostrega, 2004) przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Lokalizacja kamieniołomów na Krzemionkach Podgórskich

Fig. 3. Localisation of Krzemionki Podgórskie quarries

Kamieniołom „Pod św. Benedyktem”

Kamieniołom „Pod św. Benedyktem” jest jednym z najstarszych łomów na Krzemionkach Podgórskich i prawie na pewno najstarszym z zachowanych w Krakowie – czynnym od średniowiecza do początku XX w. (rys. 4). To typowy kamieniołom stokowy, usytuowany w północnej części Krzemionek zwanej Wzgórzem Lasoty, na wschodnim stoku Góry św. Benedykta, poniżej kamiennego kościółka św. Benedykta (początki XI–XII w.) i fortu tegoż imienia (zbudowanego w połowie XIX w. w kształcie „baszty maksymiliańskiej”). Z uwagi na świetną lokalizację przy trakcie wielickim był obiektem bardzo atrakcyjnym i zakupionym ostatecznie przez miasto w roku 1375. Wapień miał znakomite własności fizyczno-mechaniczne, wobec czego stosowano go na dużą skalę zwłaszcza do wznoszenia murów obronnych i budowli gotyckich Kra-

kowa. Na ścianach łomu zachowały się bruzdy wykłute na kliny do odpajania dużych bloków. Obiekt jest bardzo ciekawy dla geologów (formy krasowego niszczenia złoże, brekcje wapienne w szczelinach pochodzenia tektonicznego itp.).



Rys. 4. Kamieniołom „Pod św. Benedyktem”

Fig. 4. „The St. Benedict” quarry

W roku 1904 na dnie kamieniołomu wybudowano Miejską Szkołę Ludową z boiskiem (po I rozbiórce Polski, w roku 1784 cesarz austriacki Józef I założył miasto Podgórze, które istniało do 1915 roku – zbudowany obiekt był główną szkołą miasta). Podczas II wojny światowej większa część kamieniołomu znalazła się w granicach getta, a w budynku szkolnym Niemcy gromadzili cenne rzeczy zrabowane Żydom. Do dziś zachował się jeden z nielicznych fragmentów muru odgraniczającego getto, teraz oddzielającego teren szkolny od ogólnie dostępnego placu zabaw. Łom jest nieco zarosnięty i wymaga lepszego zabezpieczenia od strony górnej krawędzi skarp.

Kamieniołom „Szkoła Twardowskiego” (Park Bednarskiego)

Kolejny kamieniołom przy północnej granicy zrębu Krzemionek ma również założenie sięgające średniowiecza. Nazywany „Szkołą Twardowskiego”, ponieważ według legendy Mistrz miał tu swoją pracownię alchemiczną. Kamieniołom funkcjonował zasadniczo do roku 1884, nieco dłużej w części SE. Wydobywano w nim gruboławicowe wapienie z krzemieniami. Główne wyrobisko miało powierzchnię około 3,6 ha.

W roku 1792 Austriacy zbudowali wokół kamieniołomu fortyfikację kleszczowo-bastionową, której ślady istnieją do dziś. Nieczynne wyrobisko wraz z otoczeniem doczekało się wyjątkowo udanej i cennej dla współczesnego Krakowa formy zagospodarowania. W latach 1884–1896 nauczyciel i radny Podgórze Wojciech Bednarski urządził w otrzymanym od gminy kamieniołomie park rekreacyjny (rys. 5). Było to przedsięwzięcie na tamte czasy pionierskie – pierwszy na ziemiach polskich przykład rekultywacji terenów przemysłowych. Nie istniały zresztą wówczas żadne akty prawne regulujące taką działalność. Dnia 19 lipca 1896 roku otwarto park miejski o dużej wartości krajobrazowo-historycznej, ze szpalerami 100 gatunków drzew i krzewów, kwietnymi rabatami, alejami spacerowymi, miejscami zabaw i uprawiania sportu. Pierwotnie w parku stały pomniki króla Jana III Sobieskiego, Tadeusza Kościuszki i Adama Mickiewicza, ale przed końcem I wojny światowej zostały usunięte. Współcześnie nie ma również istniejących tu niegdyś dwóch studni i masywnych ławek żeliwnych pamiętających początki parku. W roku 1906 park został nazwany imieniem twórcy, a w roku 1937 odsłonięto popiersie Bednarskiego. Ten świetny przykład rekultywacji obszarów pogórnicych pełni swoją funkcję do dnia dzisiejszego, należąc do jednych z najładniejszych i najlepiej utrzymanych parków Krakowa. Powierzchnia parku wynosi aktualnie 9,2 ha, a wraz z tzw. Zalesieniem 13,5 ha.



Rys. 5. Kamieniołom „Szkoła Twardowskiego”, od 1896 r. Park Bednarskiego

Fig. 5. The „Szkoła Twardowskiego” quarry, Park Bednarskiego since 1896

Eksplorację wapieni prowadzono również poniżej Parku Bednarskiego, w niewielkim kamieniołomie na poziomie dzisiejszego Rynku Podgórskiego. Na przełomie

XVII i XVIII w. w wyrobisku wzniesiono zajazd z gospodą, później przeznaczony na budynek plebanii pierwszego kościoła, obok starej dzwonnicy, a w ścianie łomu wykuto piwnice plebańskie. Dziś w tych pomieszczeniach podziemnych funkcjonuje parafialny „Kamieniołom Jana Pawła II” przy neogotyckim kościele św. Józefa z roku 1909.

Łom Redemptorystów (Pod Wieżą TV)

Łom Redemptorystów stanowi bardzo atrakcyjny teren pogórnicy, łatwo dostępny od strony kościoła oo. Redemptorystów, ale zupełnie niezagospodarowany. Łom pochodzi prawdopodobnie z czasów średniowiecznych, a był czynny jeszcze przed II wojną światową. Po zaniechaniu wydobywania pozostał obszar o powierzchni około 1,5 ha od strony północno-wschodniej zamknięty ścianą wapienną o wysokości do 30 m, z wykutą w skale kapliczką NMP i z wieżą TVP Kraków w tle (rys. 6). Kamieniołom jest dziś zaniedbany, miejscami wręcz niebezpieczny, choć okoliczni mieszkańcy wykorzystują go jako miejsce rekreacji.



Rys. 6. Łom Redemptorystów pod wieżą TVP Kraków

Fig. 6. „The Redemptorist” quarry beneath the TVP Krakow mast

Kamieniołom Libana

W centrum Krzemionek Podgórskich, tuż pod Kopcem Krakusa (255 m n.p.m.) znajduje się najbardziej rozległe i najgłębsze wyrobisko odkrywkowe – o powierzchni około 18 ha (rys. 7). Eksploatację prowadzono tu od XIV w., a wejście do najstarszej

części kamieniołomu, znanego w literaturze geologicznej jako łom „Za Torem”, znajdowało się przy ulicy o tej nazwie, obok budynku z napisem „Szczęść Boże”.



Rys. 7. Kamieniołom Libana

Fig. 7. Liban's quarry

W roku 1873 krakowski przedsiębiorca pochodzenia żydowskiego Bernard Liban założył firmę zajmującą się produkcją wapna budowlanego i nawozowego, kamienia łamanego fundamentowego i brukowego. Firma „Kamieniołomy i wapienniki Libana i Ehrenpreisa” była w końcu XIX w. najważniejszym przedsiębiorstwem w branży materiałów budowlanych w Krakowie, ale już wtedy dzieliła rynek zbytu z „Kamieniołomami i Wapiennikami Miejskimi” w Podgórzu. Wydobywania i produkcji nie zaniechano nawet w czasie I wojny światowej. Od roku 1928 do października 1941 roku zakłady działały pod nazwą „Krakowskie Wapienniki i Kamieniołomy SA w Krakowie”. W latach 1942–1944 okupanci hitlerowscy przejęli kierownictwo firmy i utworzyli Obóz Karny Służby Budowlanej (Baudienst). Po II wojnie światowej zakład działał nadal w ramach różnych struktur przemysłu wapienniczego i cementowego. Wydobywanie i produkcję zakończono ostatecznie w roku 1986. Teren wyrobiska miał być przekształcony początkowo w „Podgórski Zespół Wypoczynkowy” (projekt nie został zrealizowany), a w latach 1988–2004 był użytkowany przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w formie urągającej sensownym pomysłem na zagospodarowanie tych cennych obszarów powydobywczych w mieście. W ostatnich latach teren przekazano powstałej w Krakowie Fundacji Miejskiej „Centrum Edukacji Kulturowej i Ekologicznej” (Wicher i in., 2003), ale początkowe sukcesy zwolenników tego przedsięwzięcia zostały niedawno zniweczone decyzją o rozwiązaniu fundacji. Brak środków finansowych i nieuzasadnione protesty przeciwników Centrum nie powinny jednak zniechęcić władz miejskich do uczynienia z całych Krzemionek Podgórskich

modelowego przykładu zagospodarowania terenów poeksploatacyjnych, przynajmniej na miarę udanej realizacji Parku Bednarskiego (Uberman, 2002).

Dziś kamieniołom jest źle zabezpieczony, a pozostałości zabudowy przemysłowej, m.in. stalowe młyny wapienne, piece do wypalania wapna itd. ulegają szybkiemu niszczeniu. Krajobraz poeksploacyjny szpecą dodatkowo pozostałości scenografii do filmu Stevena Spielberga „Lista Schindlera” z roku 1993.

Kamieniołom „Miejski”

Na północno-wschodnich stokach tzw. Łysej Góry, przy ul. Wielickiej powstał w roku 1886, pierwotnie konkurencyjny dla kamieniołomu Libana, łom miejski, z którego wydobywane wapienie przeznaczano wyłącznie do produkcji wapna. Kamieniołom funkcjonował do roku 1939. Powierzchnia wyrobiska wynosi około 3,5 ha. Na południowej ścianie obserwuje się wyjątkowo dobrze rozwinięte formy krasowe, m.in. głębokie studnie krasowe o wielometrowej średnicy, wypełnione okruskami wapieni jurajskich oraz wyżej leżących margli kredowych. W wyrobisku pozostały dwa piece wypalania wapna.

Aktualnie teren łomu jest w rękach prywatnych, a wyrobisko jest „zamknięte” od strony miasta zabudową mieszkalną.

Kamieniołom „Na Bonarce”

W południowej części Krzemionek, przy ul. Kamińskiego położone jest płytkie wyrobisko, w którym w latach 1885–1929 wydobywano margle senońskie (kredowe) do wyrobu cementu. Z uwagi na wyjątkowe walory geologiczne tego rozległego łomu utworzono tu w 1961 roku Rezerwat Przyrody Nieożywionej „Bonarka” o powierzchni około 2,5 ha (rys. 8). Celem utworzenia rezerwatu było zachowanie struktur i utworów geologicznych odsłoniętych w wyniku eksploatacji margli. W rezerwacie chroni się erozyjne dno morza górnokredowego, świetnie zachowaną powierzchnię abrazyjną,



Rys. 8. Kamieniołom „Na Bokarce”, aktualnie Rezerwat Przyrody Nieożywionej „Bonarka”

Fig. 8. The „Na Bokarce” quarry, currently ”The Bonarka Reserve of Inanimate Nature”

progi uskokowe (uskoki normalne i nożycowy o zrzucie do 3 m) i odsłonięcie stropowej części skał jurajskich. Odbywają się tu terenowe zajęcia dla studentów. Odwiedzający korzystają z wytyczonej ścieżki dydaktycznej długości około 300 m. Rezerwat zgłoszono do wpisania na listę geostanowisk europejskiej sieci dziedzictwa geologicznego. Jest to świetny przykład dobrze utrzymanego obiektu pozostałego po dawnej eksploatacji górniczej.

W innym nieodległym wyrobisku i miejscu dawnej cementowni (rejon ulic Kamińskiego i Puszkarskiej) zlokalizowano ostatnio jedno z największych w Europie centrów handlowych „Bonarka”.

Kamieniołomy w byłym obozie koncentracyjnym „Płaszów”

Pomiędzy kamieniołomem Libana, wapiennikiem miejskim i rezerwatem Baranówka, na północnych stokach wzgórza Bonarka rozciąga się obszar byłego hitlerowskiego obozu koncentracyjnego „Płaszów”. Pierwotnie funkcjonował tu obóz pracy przymusowej dla Polaków, a po wysiedleniu Żydów z krakowskiego getta w roku 1942 powstał obóz koncentracyjny Zwangsarbeitslager Plaszow des SS-und Polizeiführers Distrikt Krakau. Na terenie obozu istnieją dwa niewielkie kamieniołomy o wysokości ścian sięgającej 8–10 m, eksploatowane wyłącznie na potrzeby budowy infrastruktury obozowej. Do chwili obecnej pozostały w pobliżu fundamenty baraków, drogi obozowe oraz tzw. Willa Komendanta.

Zrąb Zakrzówka (Skały Twardowskiego)

Wydobycie wapieni skalistych nieuławiconych, gruboławicowych i płytowych traktowanych jako kamień budowlany prowadzono na obszarze Zrębu Zakrzówka od kilkuset lat. Największe kamieniołomy powstały jednak dopiero z początkiem XX w., a wapień wykorzystywano w przemyśle wapienniczym i cementowym w latach 1906–1991. Od roku 1909 łomy zakrzowieckie były użytkowane kolejno przez Austriackie Zakłady Solvay, Zakłady Solvay w Polsce Sp. w Warszawie i – po II wojnie światowej – Krakowskie Zakłady Sodowe. Głównym zastosowaniem surowcowym była produkcja sody.

Największy z kamieniołomów Krakowa – łom „Zakrzówek” – powstał krótko przed II wojną światową, a swoją powierzchnię ponad 23 ha i głębokość do 45 m (4 poziomy eksploatacyjne) osiągnął dopiero po roku 1957 (rys. 9). Inne kamieniołomy na tym obszarze, m.in. Łom na Kapelance, Księża Górka i łom Skałek Twardowskiego, są starsze, być może nawet powstały w miejscach znacznie wcześniejszej eksploatacji.

W jednym z łomów, prawdopodobnie przy końcu ul. Twardowskiego, pracował podczas okupacji Karol Wojtyła, przyszły papież Jan Paweł II („...jesienią roku 1940 zacząłem pracę (...) w kamieniołomie, związanym z fabryką chemiczną Solvay. Kamieniołom znajdował się na Zakrzówku”, Jan Paweł II, 1996).



Rys. 9. Kamieniołom „Zakrzówek”

Fig. 9. The „Zakrzówek” quarry

W młodzieńczym poemacie „Kamieniołom” zawarł refleksje na temat wartości, sensu i celu ludzkiej pracy (Wojtyła, 1979).

„ Dłonie są krajobrazem serca (...)

Te same dłonie, które człowiek

wówczas dopiero otwiera,

gdy nasycone są trudem (...)

Wydaje ci kamień swą moc, a przez pracę dojrzewa człowiek,

ona bowiem niesie natchnienie

trudnego dobra ...”

Łomy Zakrzówka są położone zaledwie o 3 km od „okna papieskiego” na ul. Franciszkańskiej 3 i w bliskim sąsiedztwie łagiewnickiego Sanktuarium Miłosierdzia Bożego, gdzie podczas konsekracji Jan Paweł II mówił w 2002 roku *„dziś papież, kiedyś robotnik w drewniakach na Zakrzówku”*, (Górecki & Sermet, 2006).

Wyrobisko główne wypełnione jest wodą, mniejsze łomy oraz inne ślady eksploatacji są wyjątkowo atrakcyjnym przykładem poeksploatacyjnego krajobrazu geologicznego (Nieć i in., 2003). Obecny Park Twardowskiego jest częścią Bielańsko-Tynieckiego Parku Krajobrazowego. Trwa dyskusja, jak wykorzystać ten teren z pożytkiem dla mieszkańców Krakowa, turystów oraz z uwzględnieniem potrzeb i warunków ochrony środowiska.

Dalej od centrum Krakowa

Kamieniołomy wapieni jurajskich powstawały od średniowiecza również na zachodnich zrębach Bramy Krakowskiej, pomiędzy Tyńcem, Bodzowem i Pychowicami leżącymi dziś w granicach Krakowa. Duże wyrobiska są zlokalizowane w samym Tyńcu, w pobliżu opactwa benedyktynów i przy drodze z Tyńca do centrum miasta. Przykładem jest choćby kamieniołom „Wzgórze św. Piotra” w Pychowicach, na północnym zboczu wzgórza, mający powierzchnię prawie 26 ha. Teren jest zarośnięty, ale nadaje się do zagospodarowania w formie ogrodu ekologicznego, miejsca masowych imprez rekreacyjnych itp. Z kolei na wschodnim zboczu pobliskiej góry Solnik w Bodzowie, z ruinami systemu fortyfikacji na kulminacji wzgórza, znajduje się kamieniołom, który został zaadoptowany na tor motocrossowy. Szczyt góry upodobali sobie lotniarze jako miejsce startu do lotów.

Niewielki kamieniołom wraz z wapiennikiem funkcjonował około 100 lat temu na zrębie Kurdwanowa, dziś wielkiego osiedla podgórskiego w południowej części miasta.

W północno-wschodniej części Krakowa, przy południowej granicy zrębu Pasternik, istnieje nieczynny, stokowo-wgłębny kamieniołom wapieni skalistych, o powierzchni ponad 6 ha.

4. Potrzeby rewitalizacji krakowskich terenów pogórniczych

Kamieniołomy krakowskie miały przez stulecia ogromne znaczenie gospodarcze i krajobrazotwórcze. Są trwałym elementem dziedzictwa geologicznego, służą ochronie georóżnorodności i dokumentują historię górnictwa skalnego. Zarówno w okresie ich eksploatacji, jak i w fazie nadania im nowych funkcji użytkowych po zaprzestaniu wydobycia są jedną z ważnych form inżynierii środowiska. Dawne wyrobiska mają przypominać, kształtować i utrzymywać w społeczeństwie potrzebę szacunku dla dokonań człowieka w imię zaspokajania potrzeb surowcowych i tworzenia kultury materialnej narodu. Pokazanie „nowego życia” dawnych kamieniołomów – również w Krakowie – ma sprzyjać zmianie wizerunku górnictwa tworzącego nowe wartości środowiska.

Istniejące przewodniki turystyczne po Krakowie i okolicach przedstawiają w zbyt wąskim zakresie historię eksploatacji miejscowych łomów. Nawet mieszkańcy Krakowa, nie mówiąc o rzeszach turystów, nie posiadają dostatecznej wiedzy na temat tysiącletniej tradycji wydobycia kopalin na potrzeby miasta.

Szczególnie ważną wydaje się kompleksowa rewitalizacja miejsc dawnej eksploatacji na zrębach Krzemionek Podgórskich i Zakrzówka. Celowy wydaje się np. powrót do idei utworzenia Centrum Edukacji Kulturowej i Ekologicznej na Krzemionkach. Do tej pory najlepiej zagospodarowano kamieniołom wapieni jurajskich „Skałka Twardowskiego” (Park Bednarskiego z 1896 roku) i miejsce eksploatacji margli señońskich (rezerwat „Bonarka”) oraz częściowo rejon pomnika zamordowanych w byłym obozie koncentracyjnym „Płaszów” (miejsce odwiedzane głównie przez turystów

pochodzenia żydowskiego). Brakuje propozycji tras geoturystycznych, które mogłyby wzbogacić znacząco ofertę turystyczną Krakowa, zwłaszcza że Krzemionki leżą blisko centrum miasta, a widoki stamtąd są doprawdy imponujące. Teren kamieniołomów, ulegający sukcesji naturalnej, wymaga uporządkowania przy zachowaniu świadomości, że wyrobiska są siedzibą licznych gatunków chronionych płazów i gadów, ptaków gniazdujących w szczelinach skał wapiennych itp.

Cenny dla mieszkańców miasta i turystów jest także rejon Zakrzówka z wielkim akwieniem w największym z kamieniołomów. To miejsce nadaje się szczególnie do rekreacji i uprawiania sportów ekstremalnych (wspinaczki, lotniarstwa, nurkowania). Powinno się też znaleźć na Szlaku Papieskim, aby pielgrzymi przybywający do sanktuarium łagiewnickiego mogli lepiej poznać wojenny okres pracy młodego Karola Wojtyły na Zakrzówku.

Zwiedzanie kamieniołomów Krakowa może być swoistą „podróżą w wyobraźni”. Chodzi o uświadomienie faktu, że bez miejscowego materiału kamiennego szanse na rozkwit wielkiego Krakowa byłyby w przeszłości mocno ograniczone. Dawna stolica Polski może być dumna ze swojego górnictwa skalnego, które było jednym ze źródeł bogactwa miasta.

Pracę wykonano w ramach badań statutowych AGH nr 11 11 140 562.

Literatura

1. BĄKOWSKI K., Dzieje Krakowa. S-ka Wyd. Polska w Krakowie, Kraków, 1911.
2. BROMOWICZ J., Kamienne świadectwo świętości krakowskiego Salwatora we wczesnym średniowieczu. *Górn. Odkryw.*, nr 2-3, 2009, 42-49.
3. BROMOWICZ J., MAGIERA J., Geologiczno-górnicza problematyka złóż kamienia dla budowni wczesnośredniowiecznego Krakowa. *Górn. Odkryw.*, nr 2-3, 2008, 62-71.
4. CHRZĄSZCZEWSKA J., WARNKÓWNA J., Z biegiem Wisły, Wyd. Gebethnera i Wolffa, Kraków, G. Gebethner i Sp., 1901.
5. FIRLET E.M., Najstarsza panorama Krakowa. Wyd. Muz. Hist. M. Krakowa, Kraków, 1998.
6. GÓRECKI J., SERMET E., Karola Wojtyły kamieniołom w mieście. *Górn. Odkryw.*, nr 3-4, 2006, 200-202.
7. GRADZIŃSKI R., Przewodnik geologiczny po okolicach Krakowa. Wyd. Geol., Warszawa, 1972.
8. JAN PAWEŁ II, Dar i tajemnica. Wyd. św. Stanisława BM. Arch. Krak., Kraków, 1996.
9. KOZIEŁ S., Technologia budowli murów przedromańskich na Wawelu. *Acta Arch. Waweliana*, t. 2, 1998, 55-78.
10. NIEĆ M., SALAMON E., KAWULAK M., Poeksploatacyjny krajobraz geologiczny. *Mat. Międzynar. Konf. Nauk. „Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie”*, Kraków, 2003, 195-207.
11. OSTRĘGA A., Sposoby zagospodarowania wyrobisk i terenów po eksploatacji złóż surowców węglanowych na przykładzie Krzemionek Podgórskich w Krakowie. *Praca dokt., Kat. Górn. Odkryw. AGH, Kraków*, 2004.
12. RAJCHEL J., Kamienny Kraków. *Spojrzenie geologa. Uczeln. Wyd. Nauk.-Tech. AGH, Kraków*, 2004.
13. RAPACZ-KRÓL O., RUTKOWSKI J., Problemy surowcowe i sozologiczne regionu Krakowa. *Przegl. Geol. vol. 46, 6, 1989, 319-322.*

14. RUTKOWSKI J. [red.], Przewodnik LX Zjazdu Pol. Tow. Geol. /w Krakowie/. Wyd. AGH, Kraków, 1989.
15. RUTKOWSKI J., Budowa geologiczna regionu Krakowa. *Przeł. Geol.* vol. 46, 6, 1989, 302-308.
16. STASZIC St., O ziemiorodztwie Karpatow i innych gor i rownin Polski, 1815, reprint Wyd. Geol. *Klasyki Geologii Polskiej*, Warszawa, 1955.
17. TYCZYŃSKA M., Rzeźba i budowa geologiczna terytorium miasta Krakowa. *Folia Geographica. Ser. Geogr.-Phys.*, vol. I, 1967.
18. TYROWICZ T., Kamień w zabytkach średniowiecznego Krakowa. Rękopis ze zbiorów Bibl. Jagiell., Kraków, 1977.
19. UBERMAN R., Zagospodarowanie wyrobisk i terenów po eksploatacji złóż wapienia na Krzemionkach Podgórskich. *Mat. niepubl. Sem. „Młodzież, Edukacja, Kultura”*, Kraków, 2002.
20. WICHER E., OSTRĘGA A., JACHIMCZAK M., Centrum Edukacji Kulturowej i Geologicznej na Krzemionkach Podgórskich w Krakowie. *Mat. Międzynar. Konf. Nauk. „Kształtowanie krajobrazu terenów poeksploatacyjnych w górnictwie”*, Kraków, 2003, 285-295.
21. WOJTYŁA K., Poezje i dramaty. Wyd. „Znak”, Kraków, 1979.

QUARRIES OF KRAKOW – AN UNDERESTIMATED HERITAGE

All manners of buildings, both sacred and secular, have been built using jurassic limestone from local sources for a thousand years. Many quarries were erected in the early Middle Ages in hills that comprised tectonic horsts. A dozen or so of these quarries were still in use in the 19th and 20th centuries, and as such represent important objects of geological heritage and the rock mining traditions in Krakow. The quarries of Krzemionki Podgórskie and Zakrzówek, where the most building and road stones as well as raw materials for the chalk, cement and chemical industries were excavated, are the most valuable examples of the post-exploited geological landscape. The proper revitalization of post-mining areas should give the city attractive places for both educative and recreational purposes, which as such show the richness of Krakow's cultural heritage.