

Antoni Jodłowski

Monumentalna architektura górnicza i problem jej konserwacji : na przykładzie Wieliczki

Ochrona Zabytków 48/1 (188), 20-23

1995

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MONUMENTALNA ARCHITEKTURA GÓRNICZA I PROBLEM JEJ KONSERWACJI (NA PRZYKŁADZIE WIELICZKI)

Do średniowiecznej architektury monumentalnej niewątpliwie należą zabytkowe wyrobiska górnicze, stanowiące specjalny rodzaj obiektów architektonicznych, bo uformowanych przez człowieka prowadzącego eksploatację złóż naturalnych, a więc działającego w ścisłej zależności od warunków przyrodniczych (geologicznych). Tworzą one swego rodzaju niepowtarzalny świat podziemnej architektury; powstały i funkcjonujący na nieco innych zasadach niż świat budowli naziemnych. W kopalni wielickiej zespół zabytkowych wyrobisk górniczych stanowią duże komory o różnym przeznaczeniu, ciągi komunikacyjne (chodniki, pochylnie), a także pionowe szyby (łącznie kopalnię z powierzchnią) i szybiki wewnątrzkopalniane z zachowanymi fragmentami obudów i konstrukcji drewnianych oraz licznymi urządzeniami. Szczególne miejsce zajmują podziemne kaplice i obiekty kultu z rzeźbami, ołtarzami i innymi elementami wystroju wnętrz, wykonanymi zarówno z drewna, jak i z soli, często przy użyciu metali. Ma-



1. Wieliczka, kopalnia soli — kaplica św. Antoniego. Fot. M. Nędza, A. Grzybowski

1. Wieliczka, salt mine — the St. Anthony chapel. Photo: M. Nędza, A. Grzybowski

teriały te — zwłaszcza sól i żelazo — ulegały w ciągu lat silnej destrukcji, spowodowanej głównie dużą wilgotnością środowiska. Obecnie ich ratowanie wymaga stosowania różnych metod konserwatorskich, poczynając od typowo górniczych działań, jak odwadnianie, podsadzanie piaskiem całych partii wyrobisk, wzmacnianie komór drewnianą obudową, filarami (kasztami) oraz kotwami z tworzyw sztucznych, kończąc na chemicznych technologiach w przypadku konserwacji zabytków wykonanych z żelaza, drewna i soli. Te ostatnie wymagają jeszcze szczegółowych badań i studiów, zwłaszcza nad otrzymaniem odpowiednich mas (tworzyw) pozwalających na skuteczne zabezpieczenie obiektów solnych *in situ* przed ługowaniem ich przez wilgotne powietrze.

Architekturę podziemną wielickiej kopalni soli tworzą wyrobiska górnicze, o łącznej kubaturze ok. 7,5 milionów m³, wyeksploatowane na przestrzeni ponad 700 lat (od 2 poł. XIII w. do 1964 r.), składające się z 2040 komór, 26 szybów i ponad 200 km chodników. W przekroju pionowym rozmieszczone są one w 9 poziomach zaczynając od poziomu I Bono znajdującego się na głębokości 57,4 m (względem szybu Kinga), a kończąc na poziomie IX (bez nazwy) sięgającym do głębokości 327 m. W układzie poziomym rozciągają się one nieregularnie wzdłuż linii wschód-zachód na odcinku ok. 5,5 km, zaś w kierunku południkowym szerokość ich wynosi 0,9–1,4 km. Około 1/4 wyrobisk jest niedostępna (zasypana), a pozostałe prezentują różny stan zachowania pod względem górniczo-konserwatorskim, od bardzo dobrego zaczynając na całkowicie zaciśniętych wyrobiskach kończąc. Obiekty posiadające największą wartość historyczno-zabytkową występują jednak na znacznie mniejszym obszarze, tworząc zwartą strefę długości ok. 3,5 km, szerokości do 1 km, natomiast w pionie obejmują wybrane rejony na poziomach I–V, ze szczególnym zagęszczeniem w poziomach I–III.

Z obecnie dostępnych komór niewiele ma metrykę średniowieczną. Zlokalizowane są one głównie na I poziomie. Należą do nich m.in. komory: Janik, Gospoda, Bąkle, Kloski, Niedziałek, Piaski, Panewnik, Wieszki, a także zespół zasypanych wyrobisk Gawrony i Gołębie, usytuowanych w rejonie najstarszych szybów średniowiecznych Goryszowskiego i Swadkowskiego. XIV-wieczne przekazy pisane wymieniają również szyby Regis, Świętosławski i Wodna Góra, zaś z XV w. pochodzi szyb Seraf, zwany także Bednarką.

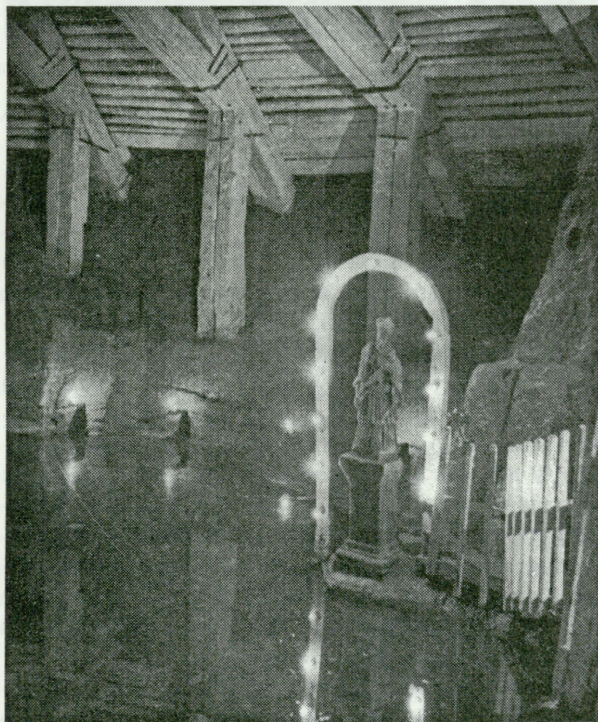
Uwzględniając kryteria historyczne i przyrodniczo-geologiczne, wyróżniono w obrębie strefy zabytkowej kopalni 23 rejonu, a według innej klasyfikacji 53 zwarte zespoły i obiekty kulturowe, podlegające ścisłej ochronie konserwatorskiej¹. Jest to rodzaj rezerwatów górniczo-geologicznych o unikatowych walorach historyczno-zabytkowych, nie spotykanych w innych kopalniach europejskich.

Substancję zabytkową kopalni wielickiej tworzą przede wszystkim duże komory poeksploatacyjne o różnych kształtach i wielkości, których forma i wymiary były ściśle uwarunkowane budową geologiczną złoża. Kubatura komór sięgała od kilkuset do nawet 100 000 m³, a po zakończeniu wydobywania soli część z nich wykorzystywano do różnych celów i funkcji. Jedne służyły do magazynowania materiałów i urobku solnego, inne adaptowano na pomieszczenia kieratowe (po ustawieniu w nich odpowiednich maszyn wyciągowych), stajnie dla koni, warsztaty, itp. Wyjątkowe znaczenie miały podziemne kaplice (il. 1) z oryginalnym, artystycznym wystrojem wnętrz, wykonanym z drewna i soli, oraz małe jeziora powstałe w wyniku gromadzenia wód kopalnianych w danym wyrobisku (il. 2). W wielu komorach zachowały się do dziś różne formy zabezpieczeń górniczych chroniących je przed zawałami. Najczęściej występują obudowy drewniane, mury z kostki solnej, względnie pozostawione w całości filary solne lub zbudowane z drewna (tzw. kaszty) podpierające strop wyrobiska (il. 3), stosowane w kopalni wielickiej od XIV w. Istotne znaczenie dla prac konserwatorskich mają także ślady robót górniczych zachowane na ociosach (ścianach) solnych oraz sprzęt i wyposażenie niektórych komór o specjalnym przeznaczeniu.

Podobne problemy konserwatorskie, aczkolwiek w znacznie mniejszym wymiarze, spotykamy w wyrobiskach chodnikowych łączących poszczególne komory, tworzących wspólnie z nimi układ przestrzenny kopalni. Sieć chodników średniowiecznych była nieregularna, co wynikało z ówczesnych metod prowadzenia robót górniczych i potrzeb komunikacyjnych związanych z transportem poziomym urobku solnego. Aby mieć pełen obraz kopalni wielickiej w średniowieczu, wymienić należy jeszcze szyby łączące wyrobiska górnicze z powierzchnią, które wraz z zamontowanymi przy nich urządzeniami wyciągowymi (il. 4) służyły zarówno do transportu pionowego wydobytej soli, jak i opuszczania materiałów potrzebnych do prac w kopalni (drewna).

Wymienione tu, podstawowe rodzaje wyrobisk górniczych tworzą podziemny labirynt obiektów kopalnianych o unikatowych walorach historycznych i niepowtarzalnej architekturze wnętrz. Zasadniczy wpływ na stan ich zachowania mają dwa rodzaje zagrożeń, a mianowicie: zawały i wycieki wodne. Nie bez znaczenia pozostają również zagrożenia pożarowe i gazowe, a także, według ostatnich badań, czynniki fizykochemiczne oraz biologiczne w postaci różnych bakterii i grzybów halofilnych niszczących zasolone obiekty drewniane i przedmioty wykonane z soli. Wspomnieć należy też o silnej korozji wyrobów metalowych wywoływanej agresywnym oddziaływaniem środowiska solnego, zwłaszcza na żelazo.

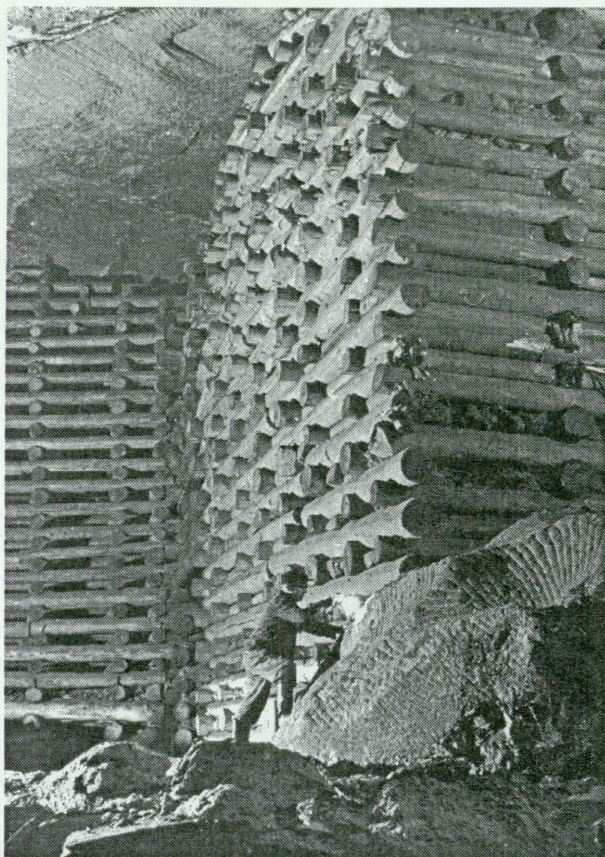
Zagrożenie zawałowe spowodowane jest zarówno warunkami geologicznymi, jak i skutkami górniczej eksploatacji złoża. W Wieliczce wydobywanie soli kamiennej prowadzono bowiem od dawna według zasady określonej obecnie mianem tzw. sztywnego stropu, na ogół bez podszadzenia przestrzeni wybranych. Pozostawiano jedynie warstwę ochronną soli grubości 1–2 m na obrzeżu komór w złożu bryłowym bądź filary ochronne w wyrobiskach złoża pokładowego. W przypadku naruszenia warstw ochronnych oraz w miejscach ich przebicia do skał płonych następuje zawilgocenie, powodujące odpadanie skorupy solnej,



1. A. Jodłowski, *Wieliczka. Zabytkowa kopalnia soli*, Warszawa 1986, s. 86 n.; W. Jaworski, P. Kurowski, R. Kurowski, *Charakterystyka zabytkowych wyrobisk kopalni soli w Wieliczce*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce”, t. XIII, 1984, s. 17–105.

2. *Wieliczka, kopalnia soli — jeziora im. Józefa Piłsudskiego*. Fot. M. Nędza, A. Grzybowski

2. *Wieliczka, salt mine — the Józef Piłsudski lakes*. Photo: M. Nędza, A. Grzybowski



3. Wieliczka, kopalnia soli — kaszty drewniane podtrzymujące strop wyrobiska. Fot. A. Długosz

3. Wieliczka, salt mine — wooden scaffolding supporting the passages. Photo: A. Długosz

a w konsekwencji zawały komór. Zjawisko to zdecydowanie szybciej postępuje w wyrobiskach wybranych w solach spizowych (bardziej podatnych na wietrzenie), natomiast komory w solach zielonych (odporniejszych na zginięcie) zachowały się przeważnie w lepszym stanie. Duże znaczenie przy powstawaniu zawałów — oprócz gatunku soli — ma naturalnie ciśnienie górotworu, spowodowane naruszeniem jego pierwotnej statyczności przez występowanie pustek poeksploatacyjnych, zmieniających w sposób zasadniczy mechanizm działania poszczególnych sił w obrębie złoża. Także występujące — zdaniem niektórych geologów — ruchy neotektoniczne Karpat są przyczyną zaciskania wielu dawnych komór i chodników oraz niszczenia zabytkowych obudów i urządzeń górniczych.

Duże niebezpieczeństwo dla wyrobisk zabytkowych stwarza też zagrożenie wodne, którego źródłem są z jednej strony przedostające się do kopalni wody

powierzchniowe, zasilane opadami atmosferycznymi, a z drugiej — wody głębinowe penetrujące w utworach trzeciorzędowych przylegających do złoża od strony północnej. Te ostatnie są przyczyną największej ilości wycieków wodnych w kopalni, których obecnie zarejestrowano około 260, o łącznej wydajności ponad 300 l/min, nie licząc ostatniego groźnego wylewu w poprzeczni Mina na poziomie IV w kwietniu 1992 r. Sytuację zabytkowej strefy kopalni pogarsza jeszcze woda utrzymująca się w niektórych rejonach poziomów I-II, wilgotność powietrza wprowadzane do kopalni, a w obrębie trasy turystycznej i muzeum dodatkowo para wodna wydzielana podczas oddychania przez zwiedzających. W wielu miejscach kopalni niszcząca działalność wszystkich czynników destrukcyjnych sumuje się i wzmacnia w miarę upływu czasu, powodując często nieodwracalne i bardzo kosztowne do naprawienia szkody.

Nakazem chwili staje się więc w miarę szybkie i kompleksowe zabezpieczenie całej strefy zabytkowej kopalni wielickiej, a w pierwszej kolejności ratowanie obiektów najwartościowszych pod względem historyczno-przyrodniczym, będących unikatowymi w dziejach górnictwa europejskiego. Prowadzone są w tym celu wielokierunkowe działania². Przeciwdziałając zagrożeniom zawałowym wykonuje się dwa rodzaje prac, a mianowicie: podsadzanie wyrobisk zagrażających rejonom zabytkowym oraz górnicze roboty zabezpieczająco-adaptacyjne w komorach przeznaczonych do zachowania. Podsadzaniem objętych zostanie ponad 4,4 milionów m³ pustek poeksploatacyjnych, a materiałem wypełniwkowym będzie nadal piasek, stosowany do tego celu w kopalni wielickiej od 1836 r. Duże znaczenie przywiązuje się do drugiego sposobu, jakim są górnicze roboty zabezpieczające w komorach przeznaczonych do zachowania, przewidziane dla 1,4 miliona m³ wyrobisk. Polegają one — zależnie od charakteru i przeznaczenia obiektu oraz stanu technicznego jego zachowania — na wykonaniu odpowiedniej zabudowy drewnianej, kasztów, stempli, różnego rodzaju murów z kostki solnej i zakładaniu kotew poliestrowych. Największe nadzieje konserwatorzy wiążą właśnie z obudową kotwiciową, która pozwala na zachowanie wyrobiska w niezmiennym kształcie, a nawet na uzupełnienie ubytków w stropach i ścianach komór. Zabiegom tym poddanych zostanie ok. 300 komór na poziomach I-III.

Przeciwdziałanie zagrożeniu wodnemu powinno polegać na generalnym uporządkowaniu systemu całej kopalni, zwłaszcza maksymalnym skróceniu ciągów wodnych odprowadzających wycieki do miejsc ich wypompowywania na powierzchnię oraz osusze-

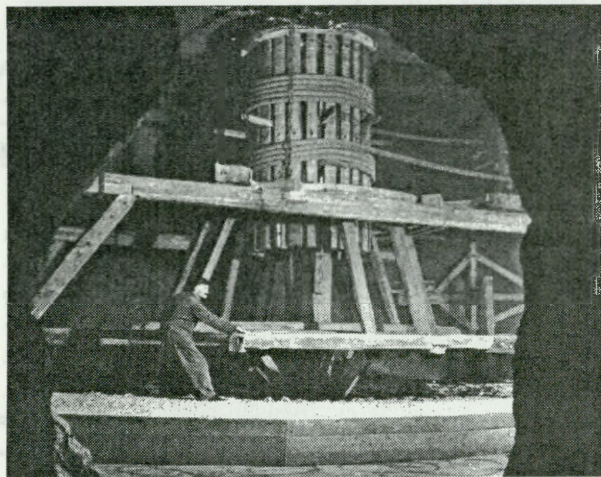
2. A. Jodłowski, *Problematyka ochrony zabytkowej kopalni soli w Wieliczce oraz aktualny stan i program badań naukowych*, „Stu-

dia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce”, t. XV, 1989, s. 149-168.

niu komór zabytkowych na poziomach I-II. Występująca w nich woda zagraża bowiem wyrobiskom sąsiednim i usytuowanym pod nimi na poziomach niższych. Nieco więcej komplikacji stwarza usunięcie wilgoci znajdującej się w powietrzu tłoczonym z powierzchni pod ziemię. Wymaga to z jednej strony zmniejszenia ilości dostarczanego powietrza do kopalni, a z drugiej zastosowania przy szybach wdechowych urządzeń klimatyzacyjnych osuszających powietrze w lecie i podgrzewających je zimą. Odrębne zagadnienie stanowi problem ochrony rzeźb i wystroju kaplic oraz całych fragmentów kalizn solnych o dużych wartościach historyczno-kulturowych. W tym przypadku powinny być zastosowane odpowiednie substancje chemiczne, złożone — być może — z tworzyw silikonowych (bezbarnych), do pokrycia cienką warstwą miejsc najbardziej podatnych na uszkodzenia. Niestety, jak dotąd nie opracowano składu takich materiałów.

Nie dysponujemy również środkami chemicznymi pozwalającymi na jednorazowe trwałe zakonserwowanie obiektów zabytkowych wykonanych z żelaza, znajdujących się na stałe w środowisku solnym kopalni. Zabiegi te muszą być powtarzane przeważnie po upływie 4-5 lat, co w praktyce nie powstrzymuje systematycznego niszczenia tych obiektów. Podobnie przedstawia się problem konserwacji przedmiotów wykonanych z drewna i innych materiałów organicznych, których prawidłowe zabezpieczenie wymaga jeszcze dalszych studiów i badań laboratoryjnych.

Ochrona zabytkowej kopalni soli w Wieliczce jest zatem ogromnym, bardzo złożonym i nader kosztownym przedsięwzięciem konserwatorskim. Niemniej je-



4. Wieliczka, Muzeum Żup Krakowskich — kierat konny z pionowym wałem linowym do transportu urobku solnego. Fot. A. Długosz
4. Wieliczka, the Cracow Salt Mine Museum — horse-operated treadmill with a vertical line shaft for transporting the excavated salt. Photo: A. Długosz

go zrealizowanie wydaje się konieczne ze względu na pilną potrzebę ratowania unikatowego w skali światowej obiektu górniczego o niepowtarzalnych wartościach historycznych, kulturowych i przyrodniczych, które stanowiły podstawę do wpisania kopalni w 1978 r. przez Komitet Światowego Dziedzictwa UNESCO na Pierwszą Międzynarodową Listę Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego. W 1989 r. — ze względu na duży stopień zagrożenia — umieszczono ją również na międzynarodowej liście UNESCO Zabytków w Zagrożeniu.

Mining Architecture of the Past and Its Conservation (the Example of Wieliczka)

The paper contains a brief description of the architecture of underground mining chambers, the conditions of their establishment, the present-day state of the preservation of the ancient chambers and galleries as well as their classification; special impact is placed on subterranean chapels and places of religious cult. The author also mentions the more important mobile objects which are part of the mining chambers and include transportation devices, assorted ma-

chinery as well as relics of sacral art and the applied arts connected with mining. The second part of the paper deals with the preservation of the mine itself, sculptures in salt and antiquities made of iron. It also describes difficulties involved in the realisation of this type of preservation. The dimension of the Wieliczka enterprise remains unique on an European scale.