

PIOTR LANGER\*

## KOPALNIE SOLI – WARTOŚĆ CZY ZAGROŻENIE DLA PRZESTRZENI?

### SALT MINES – VALUE OR HAZARD FOR SPACE?

#### Streszczenie

Regiony salinarnie związane z górnictwem eksploatacją soli kamiennej różnymi metodami są obszarami występowania szczególnych zagrożeń. Jednocześnie wiele obiektów górniczych, w tym stare kopalnie soli oraz zespoły zabudowy salinarniej, mają dużą wartość historyczną i architektoniczną, którą można wykorzystać we współczesnym rozwoju oraz podnoszeniu atrakcyjności miast i regionów, tradycyjnie związanych z przemysłową produkcją soli. Artykuł obejmuje charakterystykę zróżnicowanych zagrożeń, typowych dla obszarów podziemnego górnictwa solnego, ze wskazaniem ich głównych przyczyn, skutków dla przestrzeni oraz możliwości przeciwdziałania niepożądanym procesom i zjawiskom.

*Słowa kluczowe: regiony salinarnie, górnictwo solne, zagrożenia, dziedzictwo kulturowe, rewitalizacja*

#### Abstract

Salinar regions, related with mining exploitation of rock-salt using various methods are areas of occurring particular hazards. At the same time, many mining facilities, including old salt mines and salinar construction complexes, are of a high historical and architectural value, which can be utilised in the modern development and increasing the attractiveness of towns and regions, which are traditionally related with the industrial salt production. The article presents the characteristics of diversified hazards, typical for areas of underground salt mining, showing their main causes, results for space and possibilities of counteracting undesired processes and phenomena.

*Keywords: salinar regions, salt mining, threats, cultural heritage, revitalization*

\* Dr inż. arch. Piotr Langer, Instytut Projektowania Miast i Regionów, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska.

## 1. Wstęp

Oprócz kataklizmów i klęsk żywiołowych wywołanych przez siły natury, coraz bardziej dotkliwe skutki przestrzenne powoduje działalność człowieka. Wśród licznych miejsc objętych zagrożeniami ważną grupę stanowią obszary o funkcji przemysłowej, a w szczególności miasta i regiony związane z górnictwem eksploatacją różnych surowców mineralnych, prowadzoną w kopalniach podziemnych<sup>1</sup>. Pozyskiwanie kopaliny z głęboko zalegających złóż wymaga najczęściej udostępnienia górotworu poprzez rozbudowany system podziemnych wyrobisk górniczych. W wielu kopalniach jest on rozplanowany nawet na kilkunastu poziomach, sięga w głąb na setki metrów i zajmuje rozległą powierzchnię.

Jednocześnie liczne regiony związane z górnictwem podziemnym – gałęzią przemysłu o bogatej historii i długiej ewolucji, posiadają dużą wartość kulturową i przyrodniczą. Ważnym czynnikiem atrakcyjności tych obszarów jest istniejące dziedzictwo przemysłowe i poprzemysłowe. Obejmuje ono w szczególności zróżnicowane systemy podziemnych przestrzeni eksploatacyjnych oraz naziemne obiekty infrastruktury górniczej o bardzo różnej formie i funkcji. Znaczącą grupę tych elementów stanowią budynki związane pośrednio z działalnością górnictwem – służące obsłudze kopalni i potrzebom jej pracowników.

## 2. Zagrożenia w obszarach górnictwa podziemnego

Zagrożenia w obszarach związanych z prowadzeniem eksploatacji złóż w kopalniach podziemnych mają dwójaki charakter. Pierwsza grupa zagrożeń, które można określić jako **zewnętrzne**, wiąże się z oddziaływaniem kopalni na otoczenie, a zwłaszcza wpływem działalności górniczej na powierzchnię terenu i znajdujące się na niej elementy zagospodarowania oraz środowisko przyrodnicze. Zgodnie z obowiązującymi przepisami polskiego prawa<sup>2</sup> lokalizacja każdej kopalni implikuje konieczność wyznaczenia obszaru górniczego, w granicach którego jest możliwe prowadzenie eksploatacji kopaliny. Wewnątrz obszaru górniczego określa się tzw. teren górniczy, czyli przestrzeń objętą przewidywanym wpływem szkód górniczych występujących w związku z przemysłową działalnością kopalni.

Charakter oraz skala szkodliwego oddziaływania kopalni na bezpośrednie otoczenie są indywidualnymi cechami każdego zakładu górniczego i zależą od takich czynników jak: wielkość systemu wyrobisk górniczych, budowa geologiczna górotworu i zachodzące w nim procesy naturalne, warunki hydrogeologiczne, metoda prowadzenia eksploatacji górniczej, wielkość i głębokość zalegania złoża, a także rodzaj wydobywanej kopaliny i innych. Negatywne zjawiska związane z eksploatacją złóż w kopalniach podziemnych są na ogół wywołane nieplanowanym zniszczeniem wyrobisk spowodowanym incydentalnym zdarzeniem, takim jak: eksplozja gazów, pożar lub niekontrolowane wtargnięcie wody, a także niszczący wpływ sił przyrody lub niezamierzona działalność człowieka.

Do najważniejszych zagrożeń **zewnętrznych** związanych z górnictwem działalnością kopalni podziemnych można zaliczyć:

- deformacje powierzchni terenu – powstawanie zapadlisk, niecek, obniżeń, szczelin, uskoków itp. pod wpływem zmniejszania objętości podziemnych przestrzeni wyrobiskowych w kopalni, np. wskutek zawałów stropów;
- całkowite zniszczenie lub uszkodzenie elementów zagospodarowania terenu – budynków i budowli, dróg, podziemnych sieci infrastruktury technicznej itp., będące bezpośrednim skutkiem deformacji terenu;
- degradację środowiska przyrodniczego, w szczególności zniszczenie szaty roślinnej, skażenie gleb, wód powierzchniowych i gruntowych (kopalniami rozpuszczalnymi w wodzie, węglodorami oraz pierwiastkami promieniotwórczymi), obniżenie zwierciadła wód oraz emisja szkodliwych gazów do atmosfery (w tym: metanu i siarkowodoru).

Wskazane zjawiska mogą wystąpić nagle, np. na skutek katastrofy górniczej, lub przebiegać w różnym stopniu nasilenia przez długi okres czasu, nie powodując gwałtownych zmian w przestrzeni i środowisku naturalnym.

Innym skutkiem prowadzenia działalności przemysłowej w kopalniach podziemnych, który można uznać za zagrożenie **zewnętrzne** jest znacząca ingerencja w krajobraz. Dotyczy to zarówno obszarów zurbanizowanych, jak i terenów otwartych znajdujących się wewnątrz obszarów górniczych. Charakterystycznym elementem widokowym miast i regionów związanych z eksploatacją złóż różnych surowców mineralnych są obiekty inżynierskie: wieże wyciągowe o zróżnicowanych formach, urządze-



II. 1. Hałda soli potasowych, zwana „Monte Kali” – znaczący element krajobrazowy górniczego regionu salinarnego w środkowych Niemczech (fot. P. Langer)

III. 1. Potassium-salt heap called „Monte Kali” – important element of mining landscape in central germany

nia, maszyny i konstrukcje wykorzystywane w transporcie i przetwórstwie kopaliny, a także hałdy skały płonnej i urobku (il. 1).

Druga grupa zagrożeń występujących w regionach górnictwa podziemnego wiąże się z negatywnym oddziaływaniem na zachowane dziedzictwo kulturowe i wartości przyrodnicze, narastające w przestrzeni na skutek długotrwałego prowadzenia działalności górniczej i ewolucji metod eksploatacji surowca. Zagrożenia te, określone jako **wewnętrzne**, dotyczą zarówno przestrzeni wyrobiskowych, jak i obiektów naziemnych związanych bezpośrednio i pośrednio z górnictwem.

Zachodzące współcześnie procesy degradacji terenów i obiektów górniczych są w dużym stopniu konsekwencją upadku górnictwa podziemnego, jaki nastąpił pod koniec XX wieku w Polsce i innych krajach europejskich. Istotnym skutkiem dokonanych przemian było w tym czasie zamknięcie wielu kopalni, a następnie rozpoczęcie długotrwałej i kosztownej likwidacji zakładów górniczych. Proces likwidacyjny obejmuje działania w obrębie podziemnych wyrobisk, powierzchniowych obiektów infrastruktury przemysłowej oraz zaplecza kopalni, a także rekultywację zdegradowanego terenu, w tym zagospodarowanie hałd.

W odniesieniu do systemów wyrobisk w kopalniach podziemnych, likwidacja zakładów górniczych może polegać na:

- trwałym i całkowitym wypełnieniu przestrzeni poeksploatacyjnych materiałem suchym lub płynnym – tzw. podsadzeniu wyrobisk, z wykorzystaniem skały płonnej, piasku, żużlu, ale także popiołów i odpadów;
- przebudowie części wyrobisk z adaptacją wybranych przestrzeni na nowe funkcje.

Ważnym elementem procesu likwidacyjnego jest również podjęcie decyzji dotyczącej sposobu postępowania z istniejącymi obiektami naziemnej infrastruktury przemysłowej, w szczególności zabudową szybową oraz budynkami zaplecza kopalni. Obserwacja zjawisk zachodzących w wielu miastach górniczych pozwala stwierdzić, że likwidacja obiektów pogórnich na powierzchni terenu obejmuje najczęściej:

- całkowitą rozbiórkę istniejących obiektów związanych bezpośrednio lub pośrednio z przemysłową działalnością zakładów górniczych;
- pozostawienie obiektów bez wyznaczenia kierunku i sposobu ich zagospodarowania;
- częściową przebudowę i funkcjonalną adaptację zachowanych budynków i obiektów inżynierskich dla współczesnych potrzeb.



II. 2. Rodzaje oraz główne przyczyny i skutki zagrożeń występujących w obszarach górnictwa podziemnego (opracowanie P. Langer)

III. 2. Types, main causes and results of threats occurring in underground mining areas

Wydaje się, że spośród wyżej wymienionych kierunków działań tylko adaptacja zachowanych obiektów pogórnich daje szansę ich ochrony i przeciwdziałania degradacji uznanej za zagrożenie **wewnętrzne**. Należy jednak podkreślić, że inwestycje podejmowane w tym zakresie, prowadzone głównie pod hasłem „rewitalizacji obiektów poprzemysłowych”, są często wyłącznie próbą komercyjnego wykorzystania istniejącego dziedzictwa kulturowego i w rzeczywistości stanowią zagrożenie dla autentycznych wartości wynikających z funkcji górniczej. Przykładem takiego działania jest współczesna adaptacja historycznego zespołu szybowego nieczynnej kopalni węgla kamiennego Gottwald w Katowicach. Po gruntownej przebudowie, wybrane obiekty tego zespołu zostały włączone jako elementy centrum handlowego Silesia City Center, ale utraciły pierwotny charakter i układ przestrzenny.

Oprócz świadomej i zamierzonej działalności człowieka, istotną przyczyną zagrożeń **wewnętrznych** dla podziemnych i naziemnych obiektów górniczych są naturalne zjawiska zachodzące w obrębie górotworu. Wśród nich największe znaczenie ma proces konwergencji wyrobisk, czyli systematycznego zaciskania pustek poeksploatacyjnych na skutek parcia otaczających mas skalnych.

Charakter zagrożeń **zewnętrznych** i **wewnętrznych** występujących w obszarach górnictwa podziemnego ilustruje zamieszczona dalej ilustracja 2.

### 3. Specyfika zagrożeń w regionach podziemnego górnictwa solnego

Przyczyny i skutki różnych zagrożeń występujących w obszarach górniczych można zilustrować

na przykładzie regionów związanych z podziemnym górnictwem solnym. Ze względu na nietypowe właściwości fizyczne i chemiczne, sól kamienną – halit, a także towarzyszące jej często inne rodzaje soli (w tym sole potasowe i magnezowe) należy uznać za kopaliny zasadniczo odmienne od większości surowców mineralnych eksploatowanych metodami górniczymi, takich jak rudy metali czy węgiel kamienny.

Wyraźna specyfika soli kamiennej ma znaczący wpływ na charakter i skalę zagrożeń towarzyszących przemysłowej działalności podziemnych kopalni soli. Zagrożenia te mają zarówno charakter **zewnętrzny**, jak i **wewnętrzny**, a wiążą się najczęściej z:

- degradacją środowiska naturalnego oraz niszczeniem wyrobisk podziemnych i ich wyposażenia pod wpływem procesów naturalnych, takich jak: ługowanie soli przez wody słodkie, konwergencja przestrzeni poeksploatacyjnych, migracje solanek do środowiska;
  - częściową lub całkowitą likwidacją kopalni soli, spowodowaną upadkiem podziemnego górnictwa solnego i koniecznością zamykania przemysłowych zakładów górniczych;
  - utratą walorów dziedzictwa poprzemysłowego na skutek niewłaściwego sposobu wykorzystania i przebudowy zachowanych obiektów podziemnych i naziemnych, związanych z górnictwem solnym, w związku z podejmowanymi próbami zagospodarowania i funkcjonalnej adaptacji nieczynnych kopalni dla współczesnych potrzeb.
- W tabeli 1 zawarto charakterystykę zagrożeń występujących w obszarach podziemnego górnictwa solnego, należących do pierwszej grupy, ze wskazaniem niszczących procesów i zjawisk oraz

Charakterystyka zagrożeń występujących w obszarach podziemnego górnictwa solnego  
(opracowanie własne autora)

Lp.	Cecha soli	Proces/zjawisko	Rodzaj zagrożenia	
			zewnętrzne	wewnętrzne
1	dobra rozpuszczalność w wodzie	ługowanie złóż solnych przez słodkie wody penetrujące górotwór	powstawanie deformacji terenu – niecek, zapadłisk, uskoków szczelin	ryzyko zatopienia wyrobisk górniczych
2	plastyczność (zdolność do odkształceń pod działaniem siły)	konwergencja wyrobisk solnych na skutek nacisku górotworu w otoczeniu kopalni	osiadanie powierzchni terenu	systematyczne zamykanie się wyrobisk górniczych
3	skład chemiczny (związek metalicznego sodu Na i chloru Cl)	destrukcyjny wpływ silnie zasolonego środowiska	skażenie gleb, wód powierzchniowych i podziemnych oraz degradacja szaty roślinnej i fauny	korozja metalu i niszczenie elementów wyposażenia

specyficznych cech soli kamiennej determinujących powstawanie zagrożeń wywołanych czynnikiem przyrodniczym (tab. 1).

Należy podkreślić, że u źródeł zagrożeń należących do pierwszej grupy leży czynnik przyrodniczy – związany z występowaniem zjawisk uwarunkowanych chemicznymi i fizycznymi właściwościami soli (chlorku sodu). Zagrożeń tych nie da się całkowicie wyeliminować, a wywołujące je procesy można jedynie kontrolować i opóźniać oraz zabezpieczać się przed ich negatywnymi skutkami. Szczególnie ważna w tym zakresie jest ochrona naturalnego środowiska w otoczeniu kopalni soli przed zasoleniem gleb oraz wód powierzchniowych i podziemnych, co najczęściej prowadzi również do degradacji szaty roślinnej i fauny, a także skażenia naturalnych zasobów wody pitnej<sup>3</sup>.

Obok negatywnych zjawisk i procesów zderzających uwarunkowanymi przyrodniczymi istotną grupę stanowią zagrożenia wywołane przez czynnik ludzki – celową i zaplanowaną działalność człowieka. Mają one charakter **wewnętrzny**, a wiążą się z nieodwracalną utratą walorów i wartości reprezentowanych przez poprzemysłowe elementy salinarne – wyrobiska górnicze oraz tereny i różnorodne obiekty związane bezpośrednio i pośrednio z górnictwem solnym. U źródeł tych zagrożeń leży obserwowany w Polsce i wielu innych krajach upadek tradycyjnej gałęzi górnictwa solnego, który wymusił zamknięcie licznych kopalni soli eks-

platuujących złoża minerału tzw. metodą suchą<sup>4</sup>. Zasadniczym etapem likwidacji kopalni soli jest najczęściej całkowite i nieodwracalne wypełnienie wyrobisk górniczych materiałem podsadzkowym, również przy użyciu odpadów (il. 3).

Jednocześnie wyrobiska eksploatacyjne w nieczynnych kopalniach soli można uznać za obiekty o dużej atrakcyjności i znaczącym potencjale adaptacyjnym, o których stanowią między innymi:

- walory widokowe przestrzeni podziemnych, o zróżnicowanych barwach oraz fakturach ścian, stropów i spągów;
- różnorodność form i układów przestrzennych wyrobisk kopalni, ich wielkości i kształtów;
- wartość historyczna wyrobisk solnych, będąca skutkiem złożonej i długotrwałej ewolucji różnych metod eksploatacji soli w kopalniach podziemnych, przy użyciu narzędzi ręcznych i ciężkich maszyn górniczych;
- zdrowotny mikroklimat panujący w wyrobiskach solnych, ich czystość mikrobiologiczna oraz brak zanieczyszczeń chemicznych w powietrzu wypełniającym kopalnię;
- niezmienność warunków fizycznych panujących pod powierzchnią ziemi – stała temperatura, wilgotność i ciśnienie atmosferyczne, bez względu na porę dnia i roku oraz pogodę;
- doskonała akustyka przestrzeni podziemnych;
- całkowita izolacja wyrobisk od bodźców pochodzących z zewnątrz (światła, dźwięku, promie-



II. 3. Stanowisko likwidacyjne na terenie średniowiecznej kopalni soli w Bochni (fot. P. Langer)

III. 3. Backfilling place within the medieval salt mine in Bochnia

niowania), a także szczelność złóż soli, która wykazuje właściwości plastyczne;

- wartość naukowa wyrobisk solnych, obejmujących liczne miejsca pokazujące budowę złożeń i górotworu oraz interesujące zjawiska geologiczne.

Wymienione cechy decydują o potencjalnych możliwościach wykorzystania nieczynnych wyrobisk solnych na nowe funkcje. Proces przebudowy kopalni soli jest jednak bardzo kosztowny i trudny technicznie, co zazwyczaj skutkuje decyzją o podsadzeniu i trwałym zamknięciu wyrobisk, bez możliwości ich adaptacji funkcjonalnej i udostępnienia kopalni jako obiektu przemysłowego.

Likwidacja wyrobisk solnych determinuje również kierunek działań podejmowanych wobec naziemnych elementów kopalni – zabudowy szybowej, budynków pomocniczych o różnej funkcji (administracyjnych, gospodarczych, technicznych, magazynowych, socjalnych, warsztatowych, mieszkalnych i innych), a także obiektów inżynierskich charakterystycznych dla górnictwa podziemnego – przede wszystkim wież wyciągowych obsługujących transport pionowy w szybach. Zaprzestanie działalności przemysłowej w kopalniach soli prowadzi najczęściej do całkowitej lub częściowej rozbiórki infrastruktury powierzchniowej lub pozostawienia obiektów pogórnich bez wykorzystania, co w konsekwencji powoduje ich degradację techniczną. Przykładem

ilustrującym to zjawisko są kopalnie soli położone w zachodniej Ukrainie, m. in. w Kałuszu i Stebniku, a także polska kopalnia soli w Wapnie, zamknięta po katastrofie górniczej w latach 70. XX wieku (il. 4).

Biorąc pod uwagę bogatą tradycję górnictwa solnego w Polsce i innych krajach Europy, sięgającą czasów średniowiecza, należy podkreślić, że w wielu górniczych ośrodkach solnych obiekty naziemne towarzyszące kopalniom soli mają dużą wartość historyczną oraz znaczące walory widokowe i kompozycyjne<sup>5</sup>. Są wśród nich reprezentacyjne budynki salinarnie z detalem architektonicznym nawiązującym do tradycji górniczej, decydujące o specyficznym charakterze i tożsamości przestrzeni miejskiej.

Likwidacja kopalni eksploatujących sól kamienną, polegająca na podsadzeniu i zamknięciu wyrobisk oraz rozbiórce bądź pozostawieniu niezagospodarowanych obiektów przemysłowych, powinna być traktowana jako główne zagrożenie **wewnętrzne** w obszarach salinarnych, prowadzące do nieodwracalnej eliminacji wartościowych elementów związanych z tradycyjną gałęzią górnictwa solnego. Niezależnie od prowadzonych procesów likwidacyjnych istotne zagrożenie dla wartości salinarnych wiąże się również z przebudową i zagospodarowaniem nieczynnych kopalni soli dla współczesnych potrzeb i nowych funkcji, między innymi: turystyki, lecznictwa uzdrowiskowego, sportu i rekreacji, muzealnictwa i wystawiennictwa, nauki i kultu religijnego. Z jednej



II. 4. Niezagospodarowane nadszybie nieistniejącej kopalni soli w Wapnie – zespół obiektów opuszczony po katastrofie górniczej, do której doszło w 1977 roku (fot. P. Langer)

III. 4. Unused pithead of non-existing salt mine in wapno – complex of buildings abandoned after catastrophe (collapse) in 1977

strony działania podejmowane w tym zakresie stwarzają szansę utrzymania części wyrobisk solnych oraz szerokiego udostępnienia kopalni jako obiektu przemysłowego, jednak z drugiej strony – we współczesnej adaptacji wielu kopalni soli, zwłaszcza na funkcję turystyczną, dominują działania o charakterze komercyjnym. Do wzmocnienia atrakcyjności kopalni, realizuje się projekty ukierunkowane na zwiększenie zysku ekonomicznego, które często zagrażają autentycznej wartości i niepowtarzalnym cechom wyrobisk solnych. Przykładem takiego obiektu jest Kopalnia Soli Bochnia, gdzie w ostatnich latach, z inicjatywy i za pieniądze prywatnego inwestora wprowadzono kilka nowych atrakcji turystycznych, niezupełnie zgodnych z unikatowym charakterem tej kopalni. Dotyczy to między innymi sztucznego jeziora podziemnego, wzorowanego na podobnym elemencie w kopalni wielickiej, a także budowy na nadszymbiu Campi średniowiecznej wioski – Osady VI Oraczy, która swą funkcją, układem i formą architektoniczną budynków stawowi dysonans z tradycyjną zabudową przemysłową nadszymbia. Duże kontrowersje budzi również realizacja w wyrobiskach bocheńskiej kopalni podziemnej drogi krzyżowej Via Crucis, której jedyna dotąd zrealizowana stacja, wykonana z brązowej masy, odcina się od wzorców tradycyjnej sztuki sakralnej, wykorzystującej jako podstawowe tworzywo bloki solne z rodzimego złoża.

#### 4. Wnioski

Przedstawiona charakterystyka zagrożeń występujących w obszarach górnictwa solnego wskazuje na duże zróżnicowanie oraz zmienność negatywnych zjawisk i procesów związanych z działalnością podziemnych kopalni soli, a także ich przebudową i adaptacją po zakończeniu eksploatacji górniczej. W okresie przemysłowej działalności kopalni soli głównym problemem przestrzennym są zagrożenia **zewnętrzne**, a więc niekorzystne oddziaływanie kopalni na otoczenie, w szczególności – powierzchnię terenu oraz znajdujące się na niej elementy kulturowe i przyrodnicze. Przeciwdziałanie tym zagrożeniom ma dwa zasadnicze aspekty:

- **prawny**, wykorzystujący jako instrument podstawowe dokumenty planistyczne (studium warunków i kierunków zagospodarowania oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), których zapisy w jednoznaczny i czytelny sposób powinny określać terytorialny zasięg terenów oraz obszarów górniczych<sup>6</sup>, ustalać zasady i możliwości ich zagospodarowania, a także narzucać formy ochrony przed rzeczywistymi i potencjalnymi zagrożeniami;
- **techniczny**, związany z wprowadzaniem konkretnych rozwiązań w zakresie zabezpieczenia elementów zagospodarowania terenu przed

wpływem szkód górniczych (np. poprzez odpowiednie lokalizowanie obiektów i projektowanie ich konstrukcji oraz przeciwdziałanie konwergencji wyrobisk solnych prowadzącej do deformacji powierzchni terenu) oraz podejmowaniem działań minimalizujących destrukcyjne oddziaływanie soli na elementy środowiska naturalnego, w tym: likwidacja wycieków solanek, utylizacja wód kopalnianych przed ich zrzutem do jezior lub rzek, rekultywacja hałd górniczych.

Zagrożenia **zewnętrzne** towarzyszące przemysłowej działalności kopalni soli są w znacznym stopniu niwelowane na skutek likwidacji zakładów górniczych, prowadzonej masowo w wielu europejskich regionach salinarnych. Proces likwidacyjny, zakładający najczęściej podsadzenie wyrobisk solnych i rozbiórkę infrastruktury powierzchniowej, nie jest jednocześnie istotne dla przestrzeni zagrożenia **wewnętrzne**, związane z utratą walorów reprezentowanych przez podziemne i naziemne obiekty kopalni – zwłaszcza tych o długiej tradycji wydobywania soli. W obliczu tego zjawiska, optymalną formą działań w obrębie nieczynnych kopalni soli wydaje się ich przebudowa oraz możliwie pełna, wielokierunkowa adaptacja funkcjonalna, dająca szansę utrzymania i udostępnienia kopalni, a jednocześnie przynosząca zysk ekonomiczny. Kluczowy dla tego procesu jest odpowiedni dobór funkcji, gwarantujący ochronę i wyeksponowanie autentycznych wartości kopalni oraz zachowanie odrębnego charakteru każdej z nich. Realizacja powyższych celów wymaga:

- objęcia atrakcyjnych elementów pogórnich ochroną prawną poprzez wpis do rejestru zabytków, ustanowienie pomnika historii i zakładanie stanowisk dokumentacyjnych, a w przypadku obiektów unikatowych – podjęcie starań o umieszczenie kopalni na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości UNESCO;
- wyeksponowania wartości i potencjalnego znaczenia wyrobisk solnych oraz naziemnych obiektów górniczych w strategiach rozwoju oraz dokumentach planistycznych na szczeblu gminnym i wojewódzkim, w szczególności w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania oraz planach zagospodarowania przestrzennego;
- opracowania spójnych, całościowych koncepcji współczesnego zagospodarowania przemysłowych obiektów i terenów salinarnych, a także włączenia sporządzonych projektów do Lokalnych Programów Rewitalizacji;
- podjęcia współpracy samorządów terytorialnych, podmiotów zarządzających kopalniami oraz prywatnych inwestorów w zakresie przemysłowego wykorzystania nieczynnych obiektów górniczych;
- skutecznego pozyskiwania środków finansowych z różnych źródeł zewnętrznych dla pokrycia kosztów bieżącego utrzymania oraz zabezpieczenia adaptowanych wyrobisk solnych i niezbędnej infrastruktury górniczej.

## Przypisy

- <sup>1</sup> Kopalnia podziemna, zwana również głębinową, w odróżnieniu od kopalni otworowej lub odkrywkowej prowadzi głównie eksploatację kopaliny pod powierzchnią ziemi, w obrębie podziemnych przestrzeni wyrobiskowych.
- <sup>2</sup> Ustawa Prawo geologiczne i górnicze. Dz.U. z 1994 r. Nr 27, poz. 96, z późniejszymi zmianami.
- <sup>3</sup> Poważna katastrofa górnicza, w wyniku której doszło do niekontrolowanego zatopienia kopalni soli, miała miejsce w 1994 roku w miejscowości Retsof, w amerykańskim stanie Nowy Jork. Wtargnięcie wód podziemnych do wyrobisk kopalni zainicjowało ciąg zdarzeń, których skutkiem były rozległe deformacje powierzchni terenu, powstanie niecek i szczelin, uszkodzenia dróg i zabudowy, a także degradacja środowiska naturalnego, zwłaszcza skażenie wód podziemnych i znaczne obniżenie ich zwierciadła oraz emisja szkodliwych gazów do atmosfery. Szacuje się, że skutki katastrofy w Retsof będą odczuwalne na rozległym obszarze nad kopalnią, nawet przez kilkadziesiąt lat po zniszczeniu kopalni. Kappel W.M., Yager R.M., Miller T.S., *The Retsof Salt Mine Collapse*, [w] *U.S. Geological Survey*, wyd. Ithaca, New York, USA.
- <sup>4</sup> Pozyskiwanie soli tzw. metodą suchą polega na urabianiu skały solnej przy pomocy narzędzi, maszyn górniczych i materiałów wybuchowych. Współczesną alternatywą dla tego sposobu eksploatacji soli jest tzw. metoda mokra, wykorzystująca dobrą rozpuszczalność soli w wodzie. Metodę tą stosuje się w kopalniach otworowych, w procesie ługowania złóż, polegającym na pompowaniu do górotworu słodkiej wody, która po nasyceniu rozpuszczoną solą jest wydobywana na powierzchnię w formie solanki.
- <sup>5</sup> Znacząca część zabudowy salinarnej w dwóch najstarszych miastach solnych w Polsce – Bochni i Wieliczce, pochodzi z XIX i początków XX wieku, tj. z czasów, kiedy kopalniami soli w tych miastach administrowali zaborcy austriaccy. W okresie zaborów, obie kopalnie były poddane gruntownej modernizacji i rozbudowie, powstały również nowe obiekty administracyjne, gospodarcze i mieszkalne. Większość z nich zaprojektowano i zrealizowano w stylu epoki, charakterystycznym dla ówczesnej architektury miast cesarstwa austriackiego, nadając budynkom reprezentacyjną formę i stosując bogaty detal architektoniczny.
- <sup>6</sup> Ustawa Prawo geologiczne i górnicze, *op. cit.* oraz Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. Nr 80, poz. 717, z późniejszymi zmianami.



## Literatura

- [1] Kappel W.M., Yager R.M., Miller T.S., *The Retsof Salt Mine Collapse*, [w:] *U.S. Geological Survey*, wyd. Ithaca, New York 1998.
- [2] Langer P., *Rekultywacja i zagospodarowanie poeksploatacyjne terenów salinarnych*, Czasopismo Techniczne, 7-A/2007, Wydawnictwo PK, Kraków 2007.
- [3] *Leksykon górniczy*, praca zbiorowa, Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 1989.
- [4] Lisiecki M., *Kopalnia wczoraj i dziś. Zarys dziejów Kopalni Soli w Wapnie (1911–1991)*, wyd. „M-Druk”, Wągrowiec 2007.
- [5] Ochniak-Dudek K., *Architektura salinarna Wieliczki i Bochni w dobie autonomii galicyjskiej*, [w:] *Studia i materiały do dziejów żup solnych w Polsce*, t. XXVI, red. J o d ł o w s k i A., wyd. Muzeum Żup Krakowskich, Wieliczka 2009.
- [6] Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz.U. Nr 80, poz. 717, z późniejszymi zmianami.
- [7] Ustawa Prawo geologiczne i górnicze, Dz.U. z 1994 r. Nr 27, poz. 96, z późniejszymi zmianami.