

**EKSPLOATACJA SOLI POTASOWYCH
W MAŁOPOLSCE WSCHODNIEJ
W CZASACH II RZECZPOSPOLITEJ –
PRZYCZYNEK DO HISTORII GÓRNICCTWA SOLNEGO
NA PODKARPACIU**

**Exploitation of potash deposits in eastern Małopolska
during the Second Polish Republic – a contribution to the history of
salt mining in the Sub-Carpathian region**

**Katarzyna POBORSKA-MŁYNARSKA
& Waław ANDRUSIKIEWICZ**

*Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Górnicztwa i Geoinżynierii;
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków; e-mail: kpm@agh.edu.pl; andrus@agh.edu.pl*

Treść: W Polsce obecnie nie wydobywa się soli potasowej. Jednakże w latach międzywojennych, między 1921 a 1939 rokiem, na terenach polskich w Małopolsce wschodniej rozpoczęto na skalę przemysłową wydobycie i przeróbkę soli potasowych i potasowo-magnezowych – głównie sylwinitu, langbeinitu i kainitu w kopalniach w Kałuszu, Stebniku i Hołyniu, należących do spółki Towarzystwo Eksploatacji Soli Potasowych (TESP). Eksploatację prowadzono systemami komorowymi w kilku odmianach dostosowanych do budowy geologicznej złóż, z urabianiem skał materiałami wybuchowymi, w niektórych przypadkach z podsadzką suchą lub płynną, pochodzącą z odpadów z zakładu przeróbki. W 1938 r. wydobycie łączne z kopalń osiągnęło 567 000 ton, przy zatrudnieniu 2300 osób. Wybuch II wojny zakończył ten epizod w historii polskiego górnictwa solnego.

Słowa kluczowe: kopalnia soli, sole potasowe, Kałusz, Stebnik, Hołyń, TESP

Abstract: Potash deposits are not presently extracted in Poland. However, during the interwar period (1921–1939), the extraction and processing of potassium and magnesium salts – mainly sylvinite, langbeinitite and kainite – took place in eastern Małopolska. The potash mines, operated by Society for the Exploitation of Potassium Salt (TESP), existed in Kałusz, Stebnik and Hołyń. Salt was extracted by a method of chamber mining with the use of drilling and blasting techniques, sometimes with rock or hydraulic fill transported from the processing plant. In 1938 the total output of the mines reached 567 000 tonnes of salt, with 2300 people employed. The outbreak of World War II put a definite end to this episode of Polish potash mining.

Key words: salt mine, potash, Kałusz, Stebnik, Hołyń, TESP

WPROWADZENIE

Górnictwo solne w Polsce od czasów zakończenia II wojny związane jest jedynie z eksploatacją soli kamiennej. W *Bilansie zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce*, oprócz 19 obecnie udokumentowanych złóż soli kamiennej figurują również złoża soli potasowych. Są to złoża leżące w rejonie Zatoki Puckiej: Chłapowo, Mieroszyno, Swarzewo i Zdrada, oraz złożo w kłodawskim wysadzie solnym. Złoża soli potasowych nie są eksploatowane, z wyjątkiem znikomego i okazjonalnego wydobycia prowadzonego w kilku komorach w Kopalni Soli „Kłodawa”. Jednakże w okresie międzywojennym w historii krajowego górnictwa solnego miał miejsce zapomniany 18-letni epizod eksploatacji soli potasowych we wschodniej Małopolsce. W latach 1921–1939 rozpoczęto wydobycie soli potasowych i potasowo-magnezowych na skalę przemysłową najpierw w kopalniach w Kałuszu i Stebniku, potem w Hołyniu oraz zbudowano zakład przeróbczy w Kałuszu. Przypomnienie tego pionierskiego okresu, a zwłaszcza stosowanych wówczas technik górniczych daje pełniejszy pogląd na historię i rozwój polskiego górnictwa solnego.

Z HISTORII PRZEMYSŁU POTASOWEGO W MAŁOPOLSCE W LATACH MIĘDZYWOJENNYCH (Fig. 1)

Początki eksploatacji soli potasowej w Małopolsce wschodniej w czasach II Rzeczypospolitej datują się na 1921 rok, kiedy to spółka akcyjna Towarzystwo Eksploatacji Soli Potasowych (TESP) (Fig. 2) podjęła działalność przemysłową na złożach soli w Kałuszu i Stebniku (Windakiewicz 1930, Płatowski 1932, Cwiąg 2009). Spółka TESP początkowo dzierżawiła tereny salin państwowych w Kałuszu i Stebniku, produkując zarówno sól jadalną, jak i potasową, ale na przełomie lat 20. i 30. ubiegłego wieku uzyskała własne nadania i w roku 1932 rozpoczęła wyłączną eksploatację soli potasowych. Udział Skarbu Państwa w spółce sięgał wówczas 94% i znajdował się w posiadaniu Banku Gospodarstwa Krajowego.

Wydobycie soli potasowych w kopalni w Kałuszu rozpoczęto w 1921 r., rok później – w Stebniku. W ciągu pierwszego dziesięciolecia działalności spółka napotykała na poważne trudności (Płatowski 1932). Wkrótce po rozpoczęciu wydobycia okazało się, że zasoby soli potasowych o wysokiej zawartości K_2O i niewymagających przeróbki są w Kałuszu niewielkie, toteż w 1925 r. rozpoczęto budowę i w 1927 r. oddano do użytku zakład przeróbczy wytwarzający koncentrat chlorku potasu z wydobywanej soli potasowej (*Mały rocznik statystyczny 1939*). Uruchamianie zakładu spotkało się z szeregiem trudności: zakład zbudowany wg wzorów niemieckich dla przeróbki surowca bogatszego i o bardziej jednolitym składzie mineralnym niż wydobywany w złożu kałuskim początkowo nie tylko nie dawał oczekiwanej produkcji, ale wymagał gruntownych zmian i ulepszeń. Trudności te połączone z wyczerpaniem bogatszych zasobów złoża kałuskiego i brakiem płynności finansowej zagroziły pod koniec 1927 r. bankrutem przedsiębiorstwa (Płatowski 1932). Przedsięwzięcie działania naprawcze, m.in. dostosowanie procesu przeróbki do lokalnego surowca i intensywne wiertnicze roboty poszukiwawcze (Rokita 1932). Ich rezultatem było rozpoznanie bogatych zasobów soli potasowych w okolicy Kałusza w Turzy Wielkiej, w wyniku czego w 1929 roku w Hołyniu przystąpiono do głębień szybów, a w 1931 uruchomiono nową kopalnię. Tak więc groźba braku zasobów surowca została zażegnana.

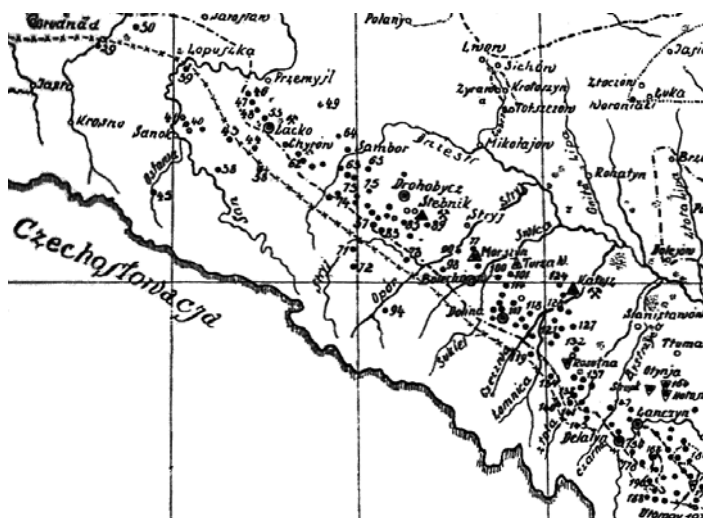


Fig. 1. Fragment „Mapy morza mioceneskiego na terenie Małopolski Wschodniej” z miejscowościami: Kałusz i Stebnik (Windakiewicz 1927)

Fig. 1. Fragment of the „Map of Miocene sea in the eastern Małopolska region” with Kałusz and Stebnik (Windakiewicz 1927)

Kolejnym wyzwaniem była walka o rynek prowadzona – w dobie światowego kryzysu na przełomie lat 20. i 30. – z silną konkurencją niemieckiego przemysłu potasowego, głównie na terenach Śląska, Wielkopolski i Pomorza. Zakończyło ją przystąpienie przedsiębiorstwa TESP do światowego porozumienia potasowego w 1932 r. (Płatowski 1932).



Fig. 2. Akcja spółki akcyjnej Eksploatacji Soli Potasowych we Lwowie

Fig. 2. A share of Society for the Exploitation of Potassium Salt

W kolejnych latach nastąpił rozwój spółki: rosło wydobycie i przeróbka soli potasowych, zatrudnienie i poszerzał się krąg odbiorców. Rozkwit przedsiębiorstwa zaznaczył się w historii regionu działalnością klubów sportowych TESP w Kałuszu, a nawet zmianą nazwy wsi Ugartsthal (obecnie: Siwka Kałuska) leżącej 7 km na zachód od Kałusza na – Tespowo, dokonaną pod koniec lat 30. XX wieku.

Wybuch II wojny światowej położył kres historii polskiego górnictwa solnego w Małopolsce wschodniej.

KOPALNIE SOLI POTASOWYCH I SYSTEMY EKSPLOATACJI

Kopalnie soli w Kałuszu, Stebniku i Hołyniu były zakładane w różnych czasach, na złożach różniących się budową geologiczną i w różnych celach: dla eksploatacji soli kamiennej, produkcji solanki oraz dla wydobycia soli potasowych lub potasowo-magnezowych. Różne też stosowano w nich metody i techniki eksploatacji. W tym rozdziale przedstawiono charakterystykę komorowych systemów eksploatacji z urabianiem soli materiałami wybuchowymi, jakie stosowano w latach 30. ubiegłego wieku.

Kopalnia soli w Kałuszu (Fig. 3)

Sole potasowe w Kałuszu odkryto na początku XIX w. podczas pogłębiania szybu w kopalni istniejącej tu od dawnych czasów. Jak pisze Bukowski w 1926 r., „(...) już w r. 1469 salina była w stanie czynnym stanowiąc własność Państwa”. Sole potasowe były eksploatowane od 1869 roku na niewielką skalę przez władze austriackie oraz przez firmy, które dzierżawiły kopalnię (m.in. Akcyjne Towarzystwo „Kałusz”) (Windakiewicz 1939).

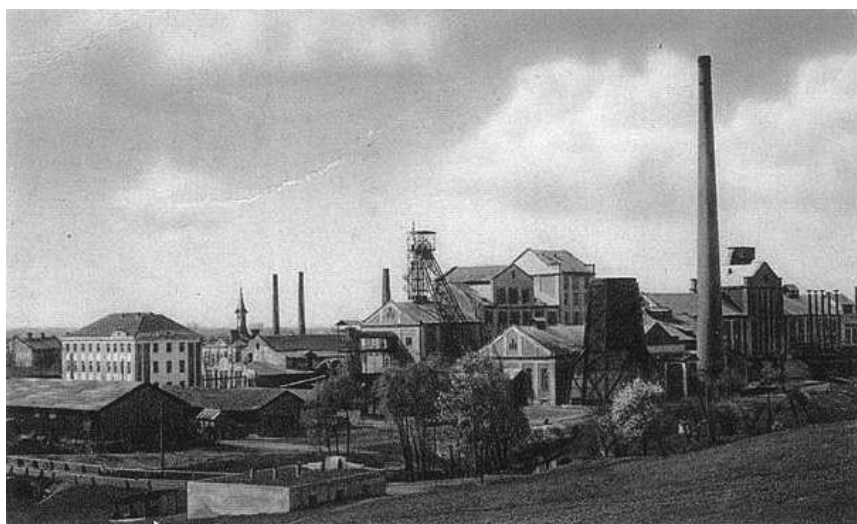


Fig. 3. Kałusz, widok na kopalnię TESP – pocztówka

Fig. 3. Kałusz, the view on the TESP mine – postcard

W 1921 r. Państwowa Żupa Solna w Kałuszu została wydzierżawiona na 40 lat (podobnie jak salina w Stebniku) spółce Towarzystwo Eksploatacji Soli Potasowych. Jak pisze Bukowski w 1926 r., „(...) Salina składa się z kopalni i warzelni. Zasadniczym zadaniem kopalni jest eksploatacja soli potasowych, uboczne zaś – dostarczanie sztucznej solanki dla warzelni. (...) Na drugim poziomie kopalni znajduje się 9 ługowni dla produkcji solanki sztucznej, z których czynnych jest 50”. Kopalnia posiadała wówczas cztery szyby: zjazdowy i jednocześnie solankowy, solankowy, wydobywczy i wentylacyjny, o głębokościach od 85 m do 249 m. Jednakże pod koniec lat 30. złożo udostępnione było głębiej i rozcięte sześcioma poziomami od głębokości 48 m do 370 m (Windakiewicz 1939) (Fig. 4). Głównym surowcem wydobywanym w kopalni był sylwinit.

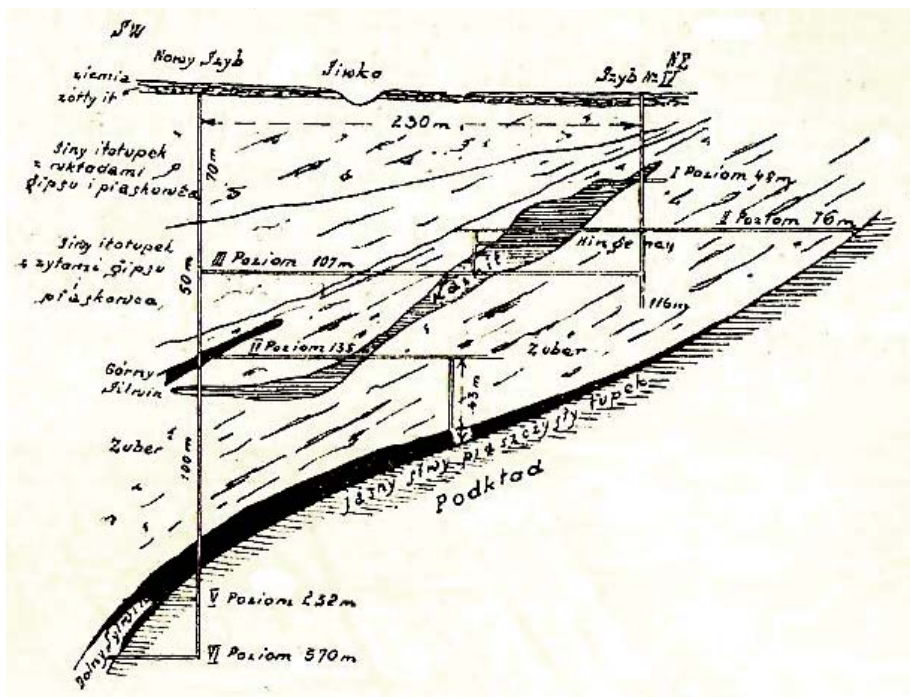


Fig. 4. Przekrój środkowej części kopalni w Kałuszu (Windakiewicz 1932)

Fig. 4. Cross-section of the central part of the mine in Kałusz (Windakiewicz 1932)

System eksploatacji

W kopalni w Kałuszu wybierano w systemie komorowym soczewki i pokłady sylwinitu o różnej miąższości: od kilku do 12 m i o zmiennym upadzie. Roboty przygotowawcze w złożach grubszych i o upadzie około 30° polegały na drażeniu na każdym poziomie dwóch chodników podstawowych przy stropie pokładu i przy spągu. Pomiędzy poziomami co 15 m w pionie drażono przystropowe i przyspągowe chodniki rozdzielcze (Windakiewicz 1930, Wietrzyń 1936) (Fig. 5).

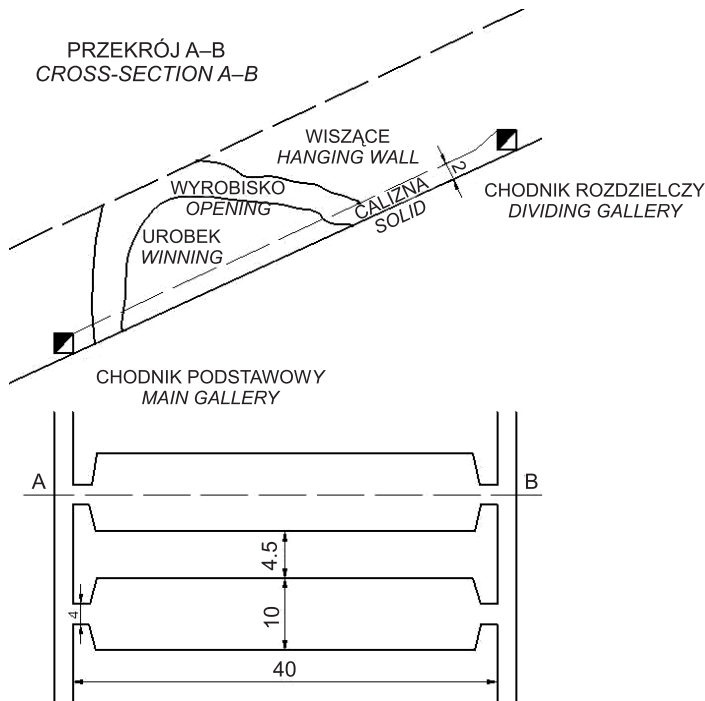


Fig. 5. Schemat eksploatacji komorowej w kopalni w Kałuszu (Wietrzny 1932)

Fig. 5. Scheme of chamber exploitation in the Kałusz mine (Wietrzny 1932)

Roboty przygotowawcze w pokładach cieńszych polegały na wydrążeniu na każdym poziomie tylko jednego chodnika podstawowego przy stropie lub przy spągu złoża i w odpowiedniej odległości pionowej chodników rozdzielczych przystropowych lub przyspagowych. W tak wydzielonej części złoża zawierającej się pomiędzy chodnikami na sąsiednich poziomach wyznaczano poprzecznie do rozciągłości warstw pasy: o szerokości 10–12 m przeznaczone na komory i o szerokości 4–6 m przeznaczone na filary międzykomorowe. Wybieranie komory rozpoczynano z chodnika podstawowego dolnego, przebijając się przecinką przez filar pozostawiony wzdłuż chodnika do obszaru przyszłej komory. Następnie poszerzano przecinkę do szerokości całej komory i wybierano niską komorę o wysokości 2–3 m (w pokładach cieńszych na całą grubość złoża), posuwając się po wzniosie aż do połączenia z chodnikiem rozdzielczym. Urobek usuwano w miarę postępu robót do chodnika podstawowego (Wietrzny 1932).

W pokładach grubszych po wybraniu tej warstwy wykonywano wdzierkę w strop komory na 2–3 m od strony chodnika podstawowego i wybierano kolejną warstwę, przy czym urobek nie był całkowicie usuwany z komory, aby górnicy stojąc na nim, mogli wykonywać roboty strzałowe w stropie. W ten sposób, tzn. warstwami w stropie, wybierano komorę na całą jej wysokość, tzn. na grubość złoża. W stropie pozostawiano 30–40-centymetrową warstwę sylwinitu dla ochrony przed zawałem leżących wyżej łupków. System ten pozwalała na magazynowanie urobku w komorze (Windakiewicz 1930, Wietrzny 1936).

Podsadzka płynna

W kopalni w Kałuszu – po raz pierwszy w krajowym górnictwie solnym – zastosowano podsadzkę płynną. Nie wynikało to z przyjętego systemu eksploatacji ani też z konieczności ochrony powierzchni przed rozwojem zapadlisk, ale było sposobem lokowania odpadów pochodzących z zakładu przerobczego wytwarzającego koncentrat chlorku potasu z sylwinitu (Wietrzny 1936). Proces uznawano jednak za podsadzanie, a nie lokowanie odpadów, ponieważ jego skutkiem było zmniejszenie ruchów górotworu i pozwalał jednocześnie na wybieranie złoża z mniejszymi stratami (częściowe wybieranie filarów międzykomorowych). Odpady z zakładu przerobczego składały się z części stałych i ługów, których proporcja w podsadźce wynosiła 1:2. Materiałem stałym w podsadźce były: halit, nierozpuszczony sylwin, anhydryt, kizeryt, polihalit oraz duża ilość ilów dochodząca do 35% pozostałości stałej. Ługi transportujące były roztworami zawierającymi głównie NaCl, KCl i MgCl₂. Gorące odpady z procesu przeróbki schładzano zwykle do temperatury 30°C, oddzielano z nich grubsze frakcje składowane na hałdzie i dopiero wówczas jako podsadzka były kierowane rurociągami do kopalni, a tam – rozdzielane do poszczególnych pól, a następnie komór (Wietrzny 1936). Komory przeznaczone do podsadzenia wygradzono betonowymi tamami, łącząc po dwie sąsiednie komory w zespół przeznaczony do jednoczesnego podsadzania. Podsadzka do komór wprowadzana była rurociągiem od górnego chodnika rozdzielczego, który był skracany w miarę wypełniania komory. Osadzenie się materiału podsadzki i oddzielanie się (klarowanie) ługu trwało długo – nawet dobę, ze względu na powolne opadanie zawiesiny ilastej. Ług szczyrzywano z lustra podsadzki ruchomym rurociągiem odpływowym, przeprowadzonym przez tamę w dolnym chodniku rozdzielczym, którego wlot unosił się na powierzchni dzięki zastosowaniu pływaków. Przedłużanie rurociągu odpływowego odbywało się z trawy pływającej po powierzchni podsadzki. W końcowej fazie podsadzania rurociąg odpływowo zakładano w chodniku górnym.

Objętość dostarczanej podsadzki zależała od wielkości produkcji w zakładzie przerobczym, ale była większa niż objętość wybranego surowca. W 1936 roku opuszczano do kopalni przeciętnie 25 000 m³ podsadzki na miesiąc (Wietrzny 1936).

Kopalnia soli w Hołyniu

Kopalnię założono w 1931 r. po rozpoznaniu wiertniczym złoża soli potasowych w rejonie Turzy Wielkiej położonej 14 km na NW od Kałusza (Rokita 1932). Surowcem wydobywanym w kopalni był głównie sylwinit.

System eksploatacji

W kopalni w Hołyniu, złożo o upadzie warstw 25–30° wybierano komorami w trochę odmienny sposób niż w Kałuszu, chociaż roboty przygotowawcze przebiegały podobnie (Wietrzny 1932) (Fig. 6). Na każdym poziomie drążono chodniki rozdzielcze poprowadzone przy spągu lub przy stropie złoża, w odległości pionowej około 20 m. Podobnie jak w Kałuszu dokonywano podziału złoża pomiędzy chodnikami na poprzeczne pasy, przeznaczane na komory i filary międzykomorowe. Wybieranie komory rozpoczynano z dolnego chodnika rozdzielczego poprzez wykonanie przecinki poprzez filar wyznaczony wzdłuż

chodnika. Przecinękę poszerzano na szerokość całej komory i wybierano niską komorę do chodnika rozdzielczego wyższego. W połowie długości komory przebijano się przez filar do sąsiedniej wybranej wcześniej komory dla usprawnienia wentylacji. Dalsza eksploatacja odbywała się w dwóch etapach: najpierw wybierano odcinek od dolnego chodnika rozdzielczego do przebitki, analogicznie jak w kopalni w Kałuszu, tzn. po wzniosie warstwami wybieranymi w stropie, po czym tę część komory wypełniano podsadzką suchą; dopiero po podsadzeniu przystępowano do wybierania drugiej części komory, zaczynając od chodnika rozdzielczego górnego, wdzierając się do stropu komory i przemieszczając się po upadzie do przebitki. Komory osiągały tu szerokość 12 m, wysokość ok. 8 m (na całą grubość złoże) i długość 40–50 m (Wietrzny 1936).

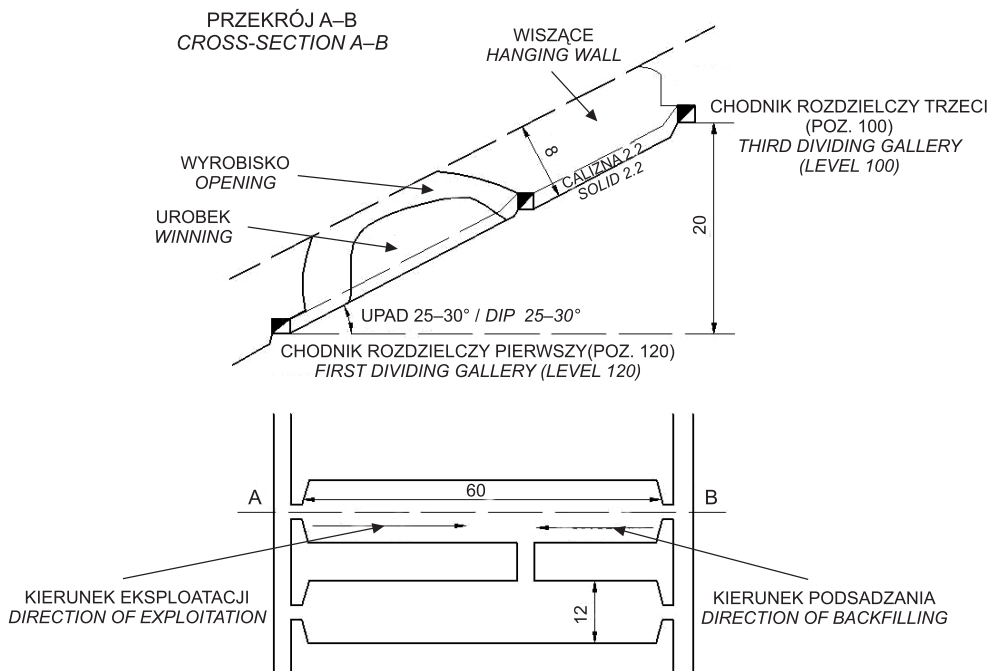


Fig. 6. Schemat eksploatacji komorowej w kopalni w Hołyniu (Wietrzny 1932)

Fig. 6. Scheme of chamber exploitation in the Hołyn mine (Wietrzny 1932)

Kopalnia soli w Stebniku (Fig. 7)

Kopalnię soli w Stebniku założono w drugiej połowie XIX w. dla produkcji solanki. Już wtedy podczas badań składu chemicznego solanek z ługowni stwierdzono występowanie soli potasowych w złoże. Dalsze badania potwierdziły obecność złoże soli potasowych. Po I wojnie kopalnia przeszła z rąk austriackich pod zarząd władz polskich w maju 1919 r. i w 1922 r. jako Państwowa Żupa Solna w Stebniku została oddana w dzierżawę na 40 lat Towarzystwu Eksploatacji Sól Potasowych (Bukowski & Jackiewicz 1926, Platowski 1932,

Wietrzny 1932). Jak pisze Bukowski w 1926 r., salina składała się „(...) z warzelnii soli oraz kopalni eksploatującej obecnie sole potasowe oraz górotwór solny za pomocą mokrej odbudowy, czyli ługowania”. Kopalnia posiadała wówczas cztery szyby: dwa kopalniane do głębokości około 150 m i dwa solankowe. Wydobycie prowadzono na trzech poziomach, przy czym na trzecim produkowano solankę w sześciu komorach ługowniczych (Bukowski & Jackiewicz 1926) (Fig. 8).



Fig. 7. Widok na budynki kopalni w Stebniku (ze zbiorów prof. J. Poborskiego)

Fig. 7. The view on the buildings of the Stebnik mine (from the records of prof. J. Poborski)

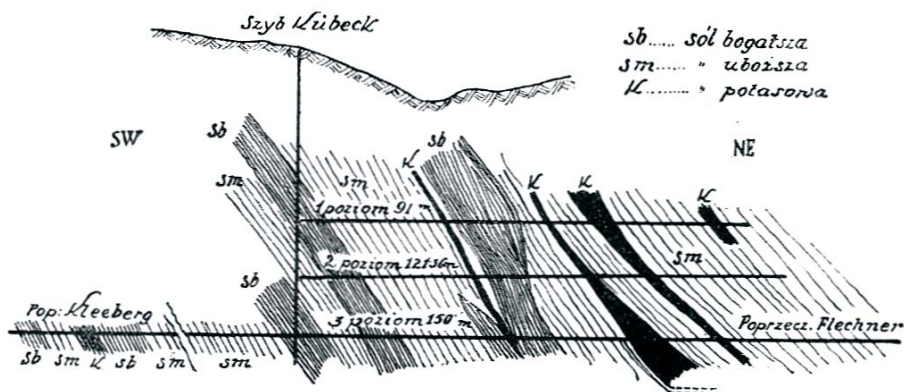


Fig. 8. Przekrój poprzeczny kopalni soli w Stebniku (Windakiewicz 1927)

Fig. 8. Cross-section of the of the mine in Stebnik (Windakiewicz 1927)

W kopalni wydobywano głównie sole potasowo-magnezowe siarczanowe (kainitowiec, langbajnitowiec) (Kuźniar 1936), a tuż przed II wojną zaczęto budowę zakładu przerobczego (Windakiewicz 1939).

System eksploatacji

Z powodu stromego zapadania złoża (ponad 40°) sposób wybierania komór w Stebniku różnił się wyraźnie od eksploatacji w Kałuszu i Hołyniu (Wietrzny 1932) (Fig. 9). Roboty przygotowawcze polegały tu na podziale złoża na poziomy chodnikami poprowadzonymi po spągu w odległości co 30 m w pionie. Rozmieszczenie poprzeczne komór i filarów międzykomorowych o szerokościach 12 m i 6 m było takie samo jak w opisanych przypadkach. Jednakże w tym złożu wybieranie komory poprzedzano wykonaniem w jej osi dowieczni łączącej obydwie chodniki. Wybieranie komory rozpoczynano z chodnika górnego poprzez wdarcie się do stropu komory na całą jej wysokość i szerokość. Po wykonaniu wdzierki formowano usteplony przodek spagowo-schodowy, w którym otwory strzałowe odwiercano w spągu schodów, a urobek zsypywał się dowiecznią do chodnika podłużnego dolnego. W ten sposób urobek mógł być w miarę urabiania odstawiany poprzez samoczynne staczanie się dowiecznią lub – przy mniejszym upadzie złoża – w rynnach wstrząsanych wprost do wozów kopalnianych (Windakiewicz 1930, Wietrzny 1932).

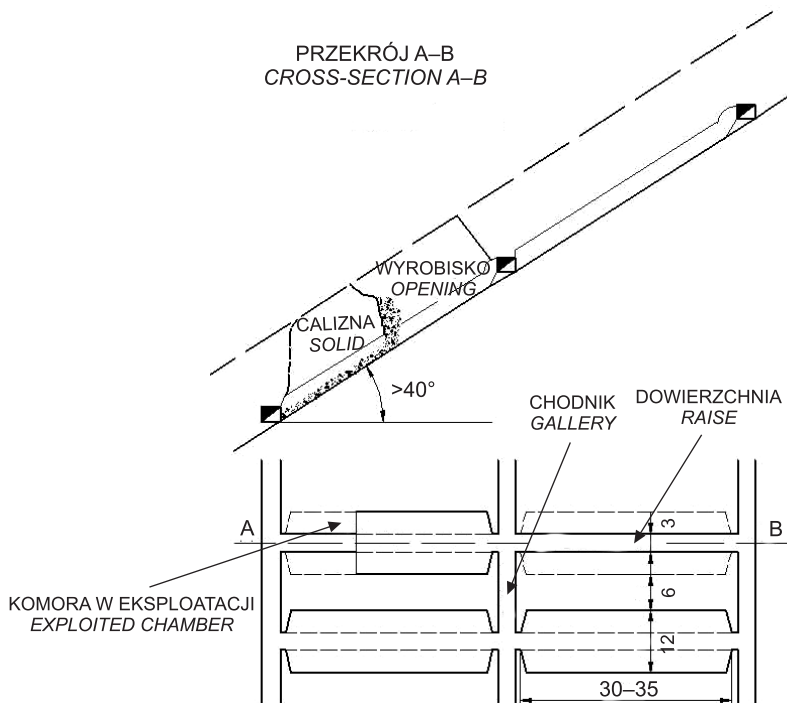


Fig. 9. Schemat eksploatacji komorowej w kopalni w Stebniku (Wietrzny 1932)

Fig. 9. Scheme of chamber exploitation in the Stebnik mine (Wietrzny 1932)

WYDOBYCIE SOLI POTASOWYCH W OKRESIE MIĘDZYWOJENNYM

W ciągu dwudziestolecia międzywojennego kopalnie soli potasowych w Małopolsce stały się producentem zaspokajającym znaczną część zapotrzebowania krajowego, a także na niewielką skalę – eksporterem. W tym czasie kopalnie w Kałuszu i Stebniku rozwinęły eksploatację soli potasowych, zbudowana została nowa kopalnia soli potasowych w Hołyniu oraz zbudowano zakłady przeróbki sylwinitu w Kałuszu, a pod koniec lat 30. rozpoczęto budowę zakładu przeróbki langbajnitu w Stebniku. Rozwój przemysłu potasowego w latach międzywojennych wyrażony wielkością wydobycia oraz zatrudnienia przedstawiono w tabeli 1.

Tabela (Table) 1

Wydobycie i zatrudnienie w kopalniach soli potasowych w Polsce w latach 1923–1938
(*Mały rocznik statystyczny 1939*)

The output and employment in potash mines in Poland between 1923 and 1938
(*Mały rocznik statystyczny 1939*)

Lata / Years	1923	1926	1928	1929	1932	1934	1936	1937	1938
Zakłady czynne / Active mines	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Robotnicy [tys.] <i>Workers [in thousands]</i>	0.5	0.7	1.3	1.2	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3
Produkcja [tys. ton] <i>Production [in thousand tonnes]</i>	62	208	342	359	299	302	434	521	567

PODSUMOWANIE

Historia polskiego przemysłu potasowego w Małopolsce wschodniej skończyła się we wrześniu 1939 r. wraz z rozpoczęciem II wojny. Wzmiankę o tych czasach znaleźć można u T. Chlebowskiego, który pisze: „Jako pracownik Instytutu Przemysłu Naftowego w Krośnie byłem ewakuowany we wrześniu 1939 r. na wschód. We Lwowie prof. Rogala zaproponował mi objęcie posady geologa w kopalniach soli potasowych TESP w Kałuszu. Posadę tę przyjąłem i pracowałem do marca 1944 r. W tym czasie okupacyjne władze niemieckie ewakuowały TESP, ówczesny Kali- u. Siedesalzwerk do Bochni, gdzie przydzielono mnie do kopalni soli” (Chlebowski 1947).

Nadzieje na powojenną budowę przemysłu potasowego w Polsce odżyły na krótko na początku lat 50., kiedy to wierceniami na wysadzie solnym w Kłodawie napotkano sole potasowe. Wkrótce po tym odkryciu zapadła decyzja o głębieńszy szybów dla kopalni i powstała Dyrekcja Budowy Zakładów Soli Potasowych, gdzie zaangażowali się niektórzy pracownicy z kopalń w Kałuszu, Stebniku i Hołyniu. Jednakże już na przełomie lat 1953 i 1954 okazało się, że w wysadzie kłodawskim nie ma wykazanych w pierwszej dokumentacji geologicznej zasobów soli potasowych, a kopalnia z czasem stała się producentem soli kamiennej (Poborski 1966). W ten sposób historia eksploatacji soli potasowych w Polsce zamknęła się i taka pozostaje aż do dzisiejszych czasów.

Summary

Since World War II, salt mining in Poland has been limited to the exploitation of rock salt. However, before the war, potash was extracted for a short time from mines of Kałusz, Stebnik and Hołyń that were located at the territory of Poland (Fig. 1). During the first decade of salt exploitation (1921–1931), the potash company – Society for the Exploitation of Potassium Salt (TESP) – had to overcome serious problems both with maintaining the output of the ore and processing technology (Fig. 2). The economic condition of the company got better at the beginning of the 1930s, as a result of discovering new deposits and improving the processing technology.

At the end of 1930s, the salt mine in Kałusz (Fig. 3) had four shafts and six mining levels at a depth range of 48 m to 370 m (Fig. 4). The main ore was sylvinitite. The salt was extracted by method of chamber mining with the use of drilling and blasting techniques and hydraulic filling from the processing plant (Fig. 5). The Hołyń salt mine was built in 1931 at a sylvinitite deposit. Salt extraction method was similar to that used in the Kałusz mine: chambers were made by drilling and blasting technique, with rock fill (Fig. 6). In the Stebnik mine (Fig. 7), the main ores were potassium-magnesium salts, such as kainitite and langbeinitite. In 1926 the mine had four shafts and three levels at a depth of 91 m to 150 m (Fig. 8). Because the salt was steep dipping in chambers, it was extracted downward (Fig. 9).

From 1923 to 1938 the total output of potash in Poland increased from 62 000 to 567 000 tonnes while employment rose from 500 to 2300 people (Tab. 1).

The history of the Polish potash industry ended with the outburst of World War II. The hope for rebirth of potash exploitation in our country emerged for a while in 1950 when the Kłodawa salt dome was explored. Soon it occurred that there were no commercial reserves of potash there. Thus, for the time being, the history of potash industry in Poland comes to an end.

Praca została wykonana w ramach badań statutowych AGH nr 11.11.100.370.

LITERATURA

- Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31XII2008 r.* Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, on-line: www.pgi.gov.pl.
- Bukowski K. & Jackiewicz A., 1926. *Sól i saliny polskie*. Dyrekcja Salin Państwowych, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, Warszawa.
- Chlebowski T., 1947. *Spostrzeżenia geologiczne z okolic Kałusza i Bochni. Biuletyn nr 29*, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Ćwięk B., 2009. *Górnictwo polskie XX wieku. Tom I: Lata 1900–1950*. Wyd. XIX Szkoła Eksploatacji Podziemnej, Kraków.
- Kuźniar C., 1936. Pokłady surowca langbeinitowego w Stebniku. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 4, 240–242.

- Langauer D., 1936. Drogi rozwoju chemicznej przeróbki soli potasowych. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 4, 229–240.
- Mały rocznik statystyczny 1939. Główny Urząd Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa.
- Platowski Z., 1932. Historia rozwoju i przyszłość polskiego przemysłu potasowego. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 10, 531–541.
- Poborski J., 1966. Z historii badań geologiczno-górnichych w Kłodawie. *Chemik*, 3, XIX, 92–93.
- Rokita W., 1932. Roboty poszukiwawczo-badawcze w złożach soli potasowych na Podkarpaciu. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 10, 541–545.
- Wietrzny B., 1932. O popędzie robót poszukiwawczo-przygotowawczych i o systemach odbudowy w kopalnictwie soli potasowych w Polsce. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 10, 545–549.
- Wietrzny B., 1936. Podsadzka płynna w kopalni soli potasowych w Kałuszu. *Przegląd Górniczo-Hutniczy*, 4, 243–246.
- Windakiewicz E., 1927. *Solnictwo. Sole kamienne, potasowe i solanki, ich własności, fizjografia, górnictwo i warzelnictwo. Sól i sole potasowe w Polsce. Miejsca wytwórczości. Cz. 3.* Kraków.
- Windakiewicz E., 1930. *Solnictwo. Sole kamienne, potasowe i solanki, ich własności, fizjografia, górnictwo i warzelnictwo. Poszukiwanie i wydobywanie soli kamiennej i potasowej. Przeróbka mechaniczna i fabryczna. Rafinowanie soli kamiennej. Uzyskanie naturalnej i sposoby wytwarzania sztucznej solanki. Wzbogacanie solanek. Uzyskanie soli z jezior i morza. Cz. 4.* Kraków.
- Windakiewicz E., 1939. Występowanie soli w Polsce. *Życie Techniczne*, 1 i 2, 41–50.