55:66:3
Bukow.
Sól.
13

MBP Działdowo. Wypożyczalnia dla Dorosłych tel. 23 697 20 43

000-000013

Powiatowa Biblioteka Publiczna w Działdowie

13.

SÓL i SALINY POLSKIE

BIBLIOTEKA POWIATOWA
w DZIAŁDOWIE
Nr. inw. 13

Inż. K. BUKOWSKI i Inż. A. JACKIEWICZ

SÓL i SALINY POLSKIE

DYREKCJA SALIN PAŃSTWOWYCH
MINISTERSTWO PRZEMYSŁU i HANDLU
WARSZAWA — 1926

Powiatowa Biblioteka Publiczna w Działdowie

55:66:3
Bukow.
Sól
13

13

4727. DRUKARNIA M. S. WOJSK.

PRZEDMOWA.

Polska przejęła po Austrji w granicach jej zaboru monopol produkcji i sprzedaży soli i rozszerzyła go następnie na cały obszar Państwa. Wykonywanie tego monopolu należy obecnie do dwuch Ministerstw: Ministerstwa Przemysłu i Handlu, które zarządza produkcją soli, i Ministerstwa Skarbu, któremu podlega jej sprzedaż. Sól, wyprodukowana w salinach państwowych, przechodzi do Ministerstwa Skarbu po cenie kosztów własnych, sprzedaż zaś soli normuje się według cen znacznie wyższych, ustalanych przez Ministerstwo Skarbu. Różnica między temi dwiema cenami stanowi czysty dochód Skarbu. Im niższe będą koszta produkcji, tem większy będzie dochód, osiągnięty z monopolu solnego bez powiększenia obciążeń konsumentów soli.

W dążeniu do obniżenia kosztów własnych przy produkcji soli, Ministerstwo Przemysłu i Handlu uznało za niezbędne reorganizację gospodarki, prowadzonej w salinach państwowych za czasów austrjackich na zasadach etatystycznych, stosując w tych zakładach metody współczesne, oparte na wzorach przemysłu prywatnego.

Idąc wytrwale w tym kierunku, Ministerstwo Przemysłu i Handlu zdołało już osiągnąć bardzo poważne rezultaty, należy jednak przyznać, że pozostało jeszcze wiele do zrobienia.

Monografję niniejszą, opracowaną z wielką znajomością przedmiotu przez PP. Inż. K. Bukowskiego i Inż. A. Jackiewicza, wydaje Dyrekcja Salin Państwowych, zgodnie z zarządzeniem Ministerstwa Przemysłu i Handlu, w celu zapoznania sfer zainteresowaych ze stanem i rozwojem jednej z ważnych dla ogółu ludności Państwa gałęzi wytwórczości państwowej.

Praca ta podaje szczegółowy obraz współczesnego stanu salin państwowych, rezultaty, jakie osiągnęła salinarna gospodarka państwowa polska, i rozwija ważne problematy w zakresie sanacji przemysłu solnego, zdążającej ku postawieniu tego przemysłu na właściwych racjonalnych podstawach.

Inż. Stanisław Świętochowski
Dyrektor Departamentu Górniczo-Hutniczego.

LITERATURA.

Beyschlag, F. — Das Salzvorkommen von Hohensalza. 1913.
Besser. — Beiträge zur Kenntnis des Untergrundes der Stadt Inowrozlaw. 1894.
Bukowski, K. — Kilka uwag o państwowym przemyśle solnym w Polsce. 1926.
Buschman, I. O. — Das Salz, dessen Vorkommen und Verwertung. 1909.
Cizancourt, H. de — O budowie przedmurza Polskich Karpat Wschodnich. 1925.
Ertel. — Salinenbetrieb und Salzbergbau in der Provinz Posen. 1913.
Ertel. — Der Untergrund der Stadt Hohensalza. 1915.
Erzeugung und Gestehungskosten des Stein-, Sud-, und Seesalzes. Za lata od 1909 do 1918/19 włącznie.
Fürer, F. A. — Salzbergbau und Salinenkunde. 1900.
Gąsiorowska, N. — Górnictwo i hutnictwo w Królestwie Polskiem (1815—1830). 1923
Jentsch. — Über den Jura bei Inowrozlaw.
Kondratowicz, H. — Górnictwo. T. I. 1918.
Łabęcki, H. — Górnictwo w Polsce. 1841.
Michael, R. — Über Steinsalz und Sole in Oberschlesien. 1913.
Michalski, A. — Jak należy szukać soli kamiennej w północnej części Królestwa. 1903.
Niedźwiedzki, J. — Beitrag zur Kenntnis der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. 1891.
Niedźwiedzki, J. — Das Salzgebirge von Kałusz. 1891.
Olszewski, S. — Sól kamienna i solanka w Polsce i ich znaczenie gospodarcze. 1925.
Olszewski, S. — Sól i sole potasowe w Polsce. 1926.
Ost, H. — Technologja chemiczna. 1922.
„Przemysł i Handel", tygodnik. Roczniki 1920 — 1926.
Pusch, I. B. — Geologiczny opis Polski oraz innych krajów, na północ od Karpat położonych. 1833 — 1836.
Schnabel, A. — Chemische Untersuchungen der wichtigsten Roh-, Halb- und Endprodukte des österreichischen Salinenbetriebes. 1904.
Schubert. — Die nutzbaren Lagerstätten von Inowrozlaw.
Siemiradzki, I. — Geologja ziem polskich. T. I. 1922.
Statistische Mitteilungen über das österreichische Salzmonopol. Za lata 1911, 1912, 1913.
Syroczyński, L. — Górnictwo w Galicji przed 50-ciu laty a dziś. 1898.
Świętochowski, S. — Przedsiębiorstwa państwowe. 1923.
Świętochowski, S. — Państwowe przedsiębiorstwa górniczo-hutnicze. 1924.
Świętochowski, S. — Analiza dochodowości państwowych przedsiębiorstw górniczo-hutniczych. 1925.
Świętochowski, S. — Jeszcze w sprawie państwowych przedsiębiorstw górniczo-hutniczych. 1926.
Weinfeld, I. — Tablice statystyczne Polski. 1923.
Windakiewicz, Ed. — Ostgalizische Salinen. 1869.
Windakiewicz, Erw. — Znaczenie solanki dla wytwórczości soli. 1919.

I.—Sól kamienna i solanka, ich rozpowszechnienie i zastosowanie.

Sól (NaCl) ma ogromne rozpowszechnienie w przyrodzie, tak, że niema prawie kraju, pozbawionego chociażby śladów soli. Sól występuje w naturze w formie stałej lub też w stanie rozpuszczonym w wodzie. W formie stałej znana jest sól we wszystkich formacjach geologicznych od kambru począwszy, aż do najmłodszych, w których zalega jako sól kamienna mniej lub więcej czysta w postaci pokładów, słupów, żył, soczewek i luźnych brył, oraz w postaci rozproszonej w iłach w ilościach, dochodzących do 80% nasolenia.

O wiele większe rozpowszechnienie posiada sól, rozpuszczona w wodzie, a więc w morzach, jeziorach, szczególniej pustynnych, w źródłach, rzekach i potokach, oraz w wulkanach błotnych. Sól, jak wiadomo, rozpuszcza się w wodzie bardzo łatwo, tworząc tak zwaną solankę o rozmaitym stopniu nasycenia.

Woda, kompletnie nasycona solą, posiada przy temperaturze 18'75°C ciężar gatunkowy 1'20467 i zawiera 26'6261% NaCl, czyli 342'3353 kg. w 1 m^3 rozczynu.

Wód naturalnych o tak wysokiem nasyceniu solą jest bardzo mało. Są to przeważnie źródła solankowe, wypływające w sąsiedztwie złóż soli kamiennej.

Woda morska zawiera przeciętnie 2'7% NaCl. Z wody morskiej, jako surowca dla otrzymywania soli, korzystają w Europie — Francja, Hiszpanja, Włochy, Jugosławja, Grecja i Rosja.

W życiu gospodarczem narodów posiada sól wielkie znaczenie i szerokie zastosowanie, mianowicie, dla celów spożywczych, przemysłowych, rolniczych i leczniczych.

Sól jest niezbędnym środkiem pokarmowym dla ludzi. Dodatek soli jest nieodzowny, zwłaszcza przy odżywianiu się pokarmami roślinnemi, obfitującemi w sole potasowe. Roczna konsumpcja soli na głowę ludności waha się w różnych krajach od 6 do 11 kg., zależnie od rodzaju pożywienia. Tak, naprzykład, we Francji ludność wiejska

zużywa prawie trzy razy więcej soli, niż miejska. Średnie roczne spożycie soli na głowę ludności w b. Kongresówce i Małopolsce wynosiło przed wojną ok. 8 kg. Obecnie w Rzeczypospolitej Polskiej zużycie to stanowi przeciętnie ok. 10 kg., a w Niemczech — 8 kg. W Rosji, kraju wybitnie rolniczym z przeważającą ludnością wiejską, spożycie to wynosi nawet 11 kg.

W rolnictwie soli używa się jako dodatku do pokarmu zwierząt domowych; nadto w niewielkich ilościach ma sól zastosowanie nawozowe. Przeciętne roczne zapotrzebowanie soli dla zwierząt domowych wynosi: dla bydła rogatego — 11 kg., koni — 4'5 kg., dla owiec — 2 kg. i dla nierogacizny — 2'5 kg. na sztukę. Ilość soli, zużytej w Austrji w latach 1911 — 1913 dla bydła, wynosiła 2 kg. na głowę ludności.

Oprócz powyższych dwuch zastosowań, bardzo wielkie ilości soli zużywa przemysł, przeważnie chemiczny. Największe ilości soli, jako surowca, zużywa się do fabrykacji sody oraz soli glauberskiej. Znacznie mniejsze ilości zużywane są w przemyśle szklanym, w garncarstwie, w przemyśle garbarskim i włókienniczym, w fabrykach lodu sztucznego, do konserwacji drzewa, w mydlarstwie, w fabrykach farb i chemikalij i t. d. Zużycie soli na cele przemysłowe waha się w różnych krajach, zależnie od stopnia ich uprzemysłowienia, w granicach od 1 do 16 kg. na głowę ludności rocznie. Na cele rolnicze i przemysłowe Polska zużywa rocznie ok. 4'5 kg. na głowę ludności, a Niemcy, z bardzo rozwiniętym przemysłem chemicznym, na same cele przemysłowe — ok. 16 kg.

Dla celów leczniczych używana jest sól albo w postaci solanki, albo jako sól kąpielowa, otrzymywana z ługu pokrystalicznego przy procesie warzenia.

Zużycie soli dla celów leczniczych wynosiło w Austrji przed wojną 0'022 kg. na głowę ludności rocznie.

Ogólne zużycie soli wszystkich gatunków na głowę ludności wynosiło w Polsce przeciętnie za ostatnie 4 lata 14'08 kg.

II. — Złoża soli w Polsce.

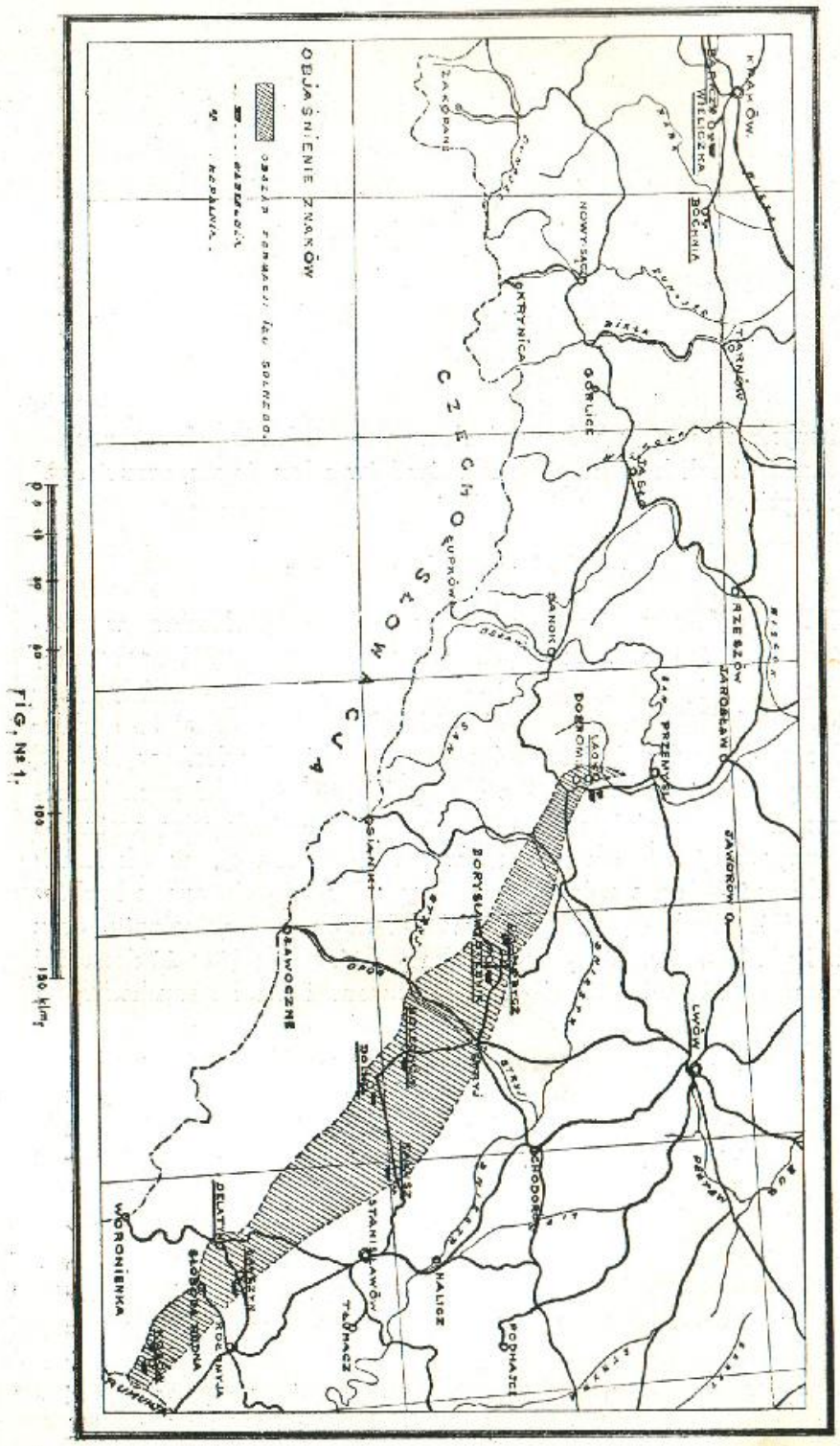
Naturalne zapasy soli w Polsce są bardzo duże. Sól występuje w większych lub mniejszych ilościach we wszystkich trzech zaborach — w postaci złóż soli kamiennej, pokładów iłów solonośnych, oraz źródeł solankowych.

1. — Sól w Małopolsce.

W Małopolsce występuje sól w pasie podkarpackim we wszystkich trzech wyżej wymienionych postaciach, w części zachodniej (w Województwie Krakowskiem) — w formie pokładów soli kamiennej, we wschodniej zaś (w Województwach Lwowskiem i Stanisławowskiem) — w formie iłów solonośnych i źródeł solankowych.

Wszystkie utwory solonośne Małopolski należą do formacji trzeciorzędnej, mianowicie, do miocenu, i leżą na starszych warstwach fliszu karpackiego formacji kredowej i oligocenowej, w okolicach Wieliczki zaś — na wapieniu jurajskim. Składają się one z łupków ilastych, iłów łupkowych, iłów z wkładkami soli i anhydrytu, oraz gipsów i piaskowców. Wszystkie te skały, których miąższość dochodzi miejscami do 400 mtr., są silnie pofałdowane i rzadko wychodzą na powierzchnię, będąc przykryte utworami młodszemi.

Podkarpacki utwór solonośny ma kształt wydłużonego pasa. Rozpoczyna się on w okolicy Swoszowic pod Krakowem i ciągnie się w kierunku wschodnim przez Rajsko, Barycz, Wieliczkę, Sułków i Bochnię aż do Łaz w dolinie rzeki Uszwi — na długości ok. 40 km. Dalej, na południowy wschód pas ten albo całkiem nie istnieje, albo też ginie pod przykrywą młodszego miocenu i dyluvium, a wyłania się dopiero w okolicach Dobromila na południe od Przemyśla, odkąd ciągnie się pasmem nieprzerwanem na przestrzeni ok. 235 km., szerokości do 20 km., wzdłuż północno-wschodniego brzegu Karpat Polskich, przez okolice Chyrowa, Sambora, Drohobycza, Stryja, Bolechowa, Doliny, Sołotwiny, Nadwórny, Delatyna i Kosowa aż do granicy Bukowiny rumuńskiej w granicach, podanych na mapie (fig. 1). Rozciągłość for-

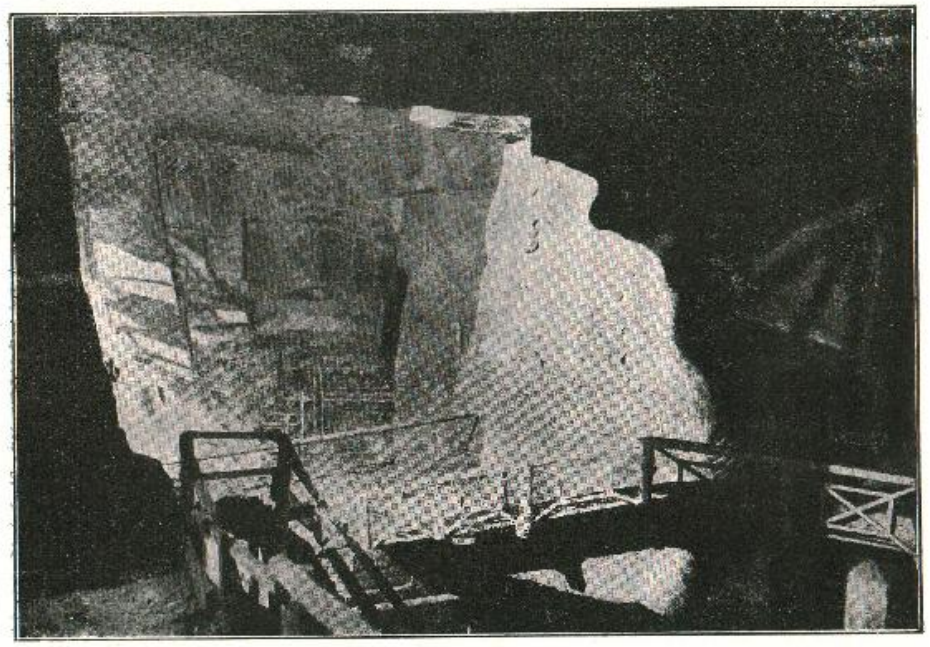


MAPA OBSZARÓW SOLNYCH I ZAKŁADÓW SALINARNYCH W MAŁOPOLSCE.

macji solonośnej wynosi od 22 do 24 h. i odpowiada naogół kierunkowi Karpat na zachodzie i wschodzie w Małopolsce, z upadem warstw solonośnych ku południowi lub południowemu zachodowi pod kątem 20° do 70°, wyjątkowo do 80°.

Po tej ogólnej charakterystyce formacji solonośnej Małopolski przejdziemy do bardziej detalicznych opisów poszczególnych jej części, zaczynając od Wieliczki.

Górotwór solny Wieliczki ma w rzucie poziomym kształt elipsy, wielka oś której ciągnie się od zachodu na wschód, mając ok. 4 km. długości, zaś szerokość w kierunku prostopadłym waha się od 600 do 800 mtr., dochodząc miejscami do 1 km. Do jakiej głębo-



Fot. 1.— Kopalnia soli w Wieliczce. Komora Gen. J. Hallera.

kości sięga górotwór solny, dotychczas nie zbadano, jednakże roboty obecne, sięgające głębokości 300 mtr., górotworu nie przebiły całkowicie. Budowa geologiczna i skład petrograficzny górotworu wielickiego są przedstawione na fig. 2 i 3 w przekrojach podłużnym i poprzecznym.

Górotwór ten składa się z dwuch — wyraźnie różniących się — oddziałów: górnego nieuwarstwionego i dolnego wyraźnie uwarstwionego.

Oddział górny, zwany inaczej utworem solnym bryłowym, składa się przeważnie z iłu solnego o kolorze ciemnoszarym, ze znaczną spój-

ności ą i odłamem muszlowym, przesiąkniętego solą w formie rozproszonych ziaren lub często w formie bardzo gęstej sieci żyłek, grubości nawet do 0'5 mtr.

W przeważnej części występuje sól w oddziale górnym w postaci grubo-krystalicznej soli zielonej, zwanej tak wskutek szaro-zielonej barwy, w bryłach najrozmaitszej wielkości i formy. Niektóre bryły miały po kilkadziesiąt tysięcy m³ objętości; po wyjęciu z nich soli kamiennej w drodze odbudowy górniczej, otrzymano ogromne komory, znane ze swej malowniczości, jak kaplica Św. Antoniego, „Łętów", kościół Św. Kingi, „Michałowice" i inne, stanowiące sławę i upiększenie kopalni Wielickiej, oraz atrakcję dla turystów.

Podłużny przekrój geologiczny złoża

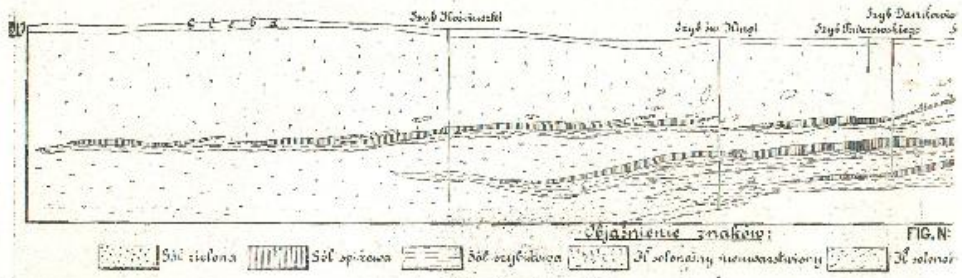


Fig. 2a.

Kształt brył soli zielonej jest bardzo rozmaity; czasami bywają one wydłużone w jednym kierunku i mają formę soczewkowatą, lub też zbliżają się do pokładów. Czasami kilka brył soli zielonej zalega obok siebie, jak gdyby należały one niegdyś do jednego pokładu, następnie rozerwanego, co daje możność przypuszczania, że bryły te są odłamami bardzo grubych i bardzo dawno egzystujących pokładów, podobnych do pokładów oddziału uwarstwionego. Miąższość utworu soli bryłowej jest zmienna i waha się od 40 do 200 mtr. Utwór ten stanowi jakby pokrywę nad całym dolnym utworem uwarstwionym, zachodząc często poza jego boki. W południowej i północnej części złoża utwór górny zapada w głąb razem z utworem dolnym.

Oddział dolny uwarstwiony wykazuje szerzenie 19 h, obniża się w tem szerzeniu od wschodu na zachód pod kątem 9 — 10° i składa się z następujących skał: w głównej części z iłu solnego ciemno-popielatego, szarego, o budowie łupkowatej z domieszkami anhydrytu, piasku, miki, wapienia i soli w bardzo małych ilościach, oraz podrzędnie z ciemnoszarego lub jasnożółtego piaskowca, grubo lub drobnoziarnistego o zlepiszczu solnem, zanieczyszczonego iłem.

W oddziale tym złoże soli kamiennej występuje w formie pokładów bardzo zmiennej grubości, bo od 2 do 20 i więcej mtr. w ilości 7 do głębokości obecnych robót kopalnianych. Najniższy pokład soli dochodzi do 50 mtr. grubości. Pokłady te są przedzielone pokładami wyżej wymienionych skał płonnych. Ogólna grubość tych wszystkich pokładów soli wynosi do 70 mtr., średnio zaś 50 mtr. Wszystkie pokłady tego oddziału wyklinowują się w kierunku wschodnim i zachodnim. W kierunku północnym wyższe pokłady również wyklinowują się, podczas gdy w kierunku południowym okazują niższe pokłady soli tendencję zapadania w głąb. Sól kamienna w tych pokładach występuje w dwuch gatunkach: soli spiżowej o strukturze drobno-ziarnistej i barwie ciemno-szarej w pokładach grubości do 20 mtr., oraz soli

soli kamiennej w Wieliczce.

Fig. 2b.

szybikowej o strukturze grubo-ziarnistej i o odcieniu brunatno-żółtawym w pokładach o grubości 2 — 6 mtr. w poziomach wyższych, a w poziomach niższych — o grubości 20 do 30 metrów. Pokłady te występują na przemian w trzech grupach, oddzielonych skałami płonnemi. W każdej grupie sól spiżowa zasadniczo występuje ponad pokładami soli szybikowej.

Najczystszą z trzech wymienionych gatunków soli wielickiej jest sól szybikowa, zawierająca od 98 do 99% NaCl, następnie sól zielona z 95—97% NaCl i wreszcie sól spiżowa z 93—95% NaCl. Zanieczyszczenia w soli zielonej i szybikowej mają charakter ilasty, a w spiżowej — piaszczysty, a również bitumiczny. Stosownie do czystości jako sól jadalną używa się prawie wyłącznie sól szybikową, pozostałe zaś dwa gatunki używane są na cele przemysłowe, oraz jako sól bydlęca. Dla ściślejszego zobrazowania składu chemicznego powyższych trzech gatunków soli wielickiej w drukowanej niżej tabliczce przytoczone są daty z rozbiorów chemicznych, dokonanych w pracowni chemicznej Państwowej Żupy Solnej w Wieliczce:

GATUNEK SOLI	ZAWARTOŚĆ (w %)							
	NaCl	$CaSO_4$	$CaCl_2$	KCl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	H_2O	Części nie-rozpuszcz.
Sól zielona od	95·091	1·051	0·315	ślady	0·066	0·0005	0·143	1·138
do	97·513	1·336	0·316	„	0·082	0·0006	0·493	2·950
„ szybikowa od	97·855	0·630	0·337	—	0·117	0·0005	0·070	0·410
do	98·456	1·363	0·337	—	0·132	0·0006	0·173	0·689
„ spiżowa od	94·129	0·489	0·293	ślady	0·059	0·0006	0·200	3·555
do	95·333	0·688	0·294	„	0·066	0·0010	0·279	5·112

Oprócz powyższych trzech gatunków soli, posiada Wieliczka w niewielkich ilościach sól kryształową, chemicznie czystą, osadzającą się po ścianach szczelin w postaci pięknych sześcianów. Sól ta służy do wyrobu różnych drobnych pamiątkowych rzeczy, oraz dla celów optycznych, naukowych i leczniczych.

Zapas podziemny soli kamiennej w złożu wielickiem, na zbadanej obecnemi robotami przestrzeni, czyli na długości ok. 3'5 km. przy średniej szerokości ok. 600 mtr. i do głębokości 300 mtr., wynosi w przybliżeniu 200,000.000 ton.

Poza opisanemi granicami obecnej odbudowy górotwór solny Wieliczki jest zbadany otworami wiertniczemi na długości 1'4 km. w kierunku zachodnim i 1'3 km. w kierunku wschodnim.

W latach 1883—1893 były wykonane przez rząd austrjacki 4 głębokie wiercenia, a mianowicie: Nr. I w Kosocicach, Nr. II w Baryczu, oba na zachód od Wieliczki, Nr. III na północ i Nr. IV na Zwólce w Sułkowie — na wschód od Wieliczki.

Otworem wiertniczym Nr. I, głębokości 332'6 mtr., położonym w odległości 1'4 km. od najdalszego zachodniego czoła kopalni, przewiercono w głębokości od 219 do 251 mtr 2 pokłady soli spiżowej o łącznej pionowej miąższości 29 mtr., przedzielone przerostem płonnym grubości 3 mtr.

Otworem Nr. II, głębokości 364'1 mtr., położonym o 350 mtr. na południe od otworu Nr. I, przewiercono te same pokłady w głębokości od 264 do 289 mtr. o łącznej pionowej miąższości 23 mtr. z 2-metrowym przerostem płonnym; pokłady te miały słaby upad z północy na południe.

Pod pokładami temi nawiercono wkrótce podłoże formacji solnej w postaci wapienia jurajskiego.

Badania sejsmograficzne, dokonane w r. 1923 przez firmę „Zakłady Solvay w Polsce" w okolicach Barycza i Kosocic, stwierdziły, że opisane pokłady soli rozprzestrzeniają się dalej na południowy zachód

pod Rajsko na powierzchni ok. 2'25 km², o długości ok. 3'700 mtr. i szerokości ok. 600 mtr.

Wiercenia, dokonane przez firmę Solvay w latach 1923 — 1925 we wschodniej części tego obszaru w Baryczu nad potokiem Malinówka, stwierdziły na głębokościach od 187 do 227 mtr. obecność 4 pokładów soli spiżowej, z nieznacznym upadem ku południowi, o łącznej grubości czystej soli od 10 do 20 mtr. Pokłady te są poprzerastane warstwami iłu szarego o grubości od 0'3 do 6'5 mtr. W kilku otworach dotarto do podłoża formacji solnej w postaci wapienia jurajskiego, podobnie jak w rządowych otworach Nr. I i II.

Poprzeczny przekrój geologiczny złoża soli kamiennej w Wieliczce przy szybie Górsko.

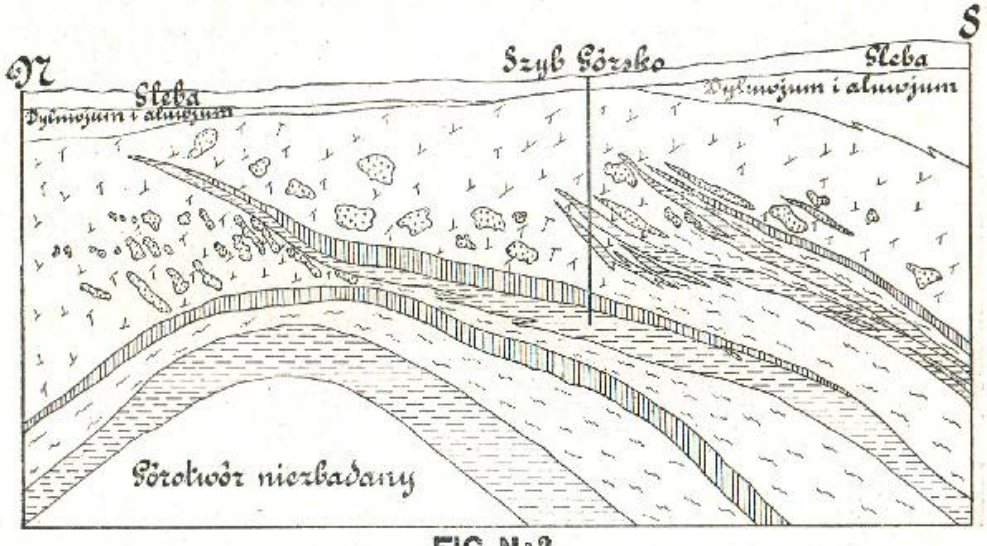


FIG. N=3.

0 10 30 50 100 200 300 400 metrów

Uwaga: Objaśnienie znaków na fig. N°2.

Otwór Nr. III, za daleko na północ wysunięty, na pokłady solne nie napotkał.

Otwór Nr. IV, głębokości 426 mtr., położony w odległości 1'4 km. na wschód od szybu „Wilson", przewiercił w głębokości 285 mtr. pokład soli spiżowej o pionowej miąższości 5 mtr. i na 307 mtr. pokład czystej soli szybikowej o pionowej miąższości 10 mtr. Pokłady te

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ W BOCHNI PRZY SZYBIE „CAMPI"

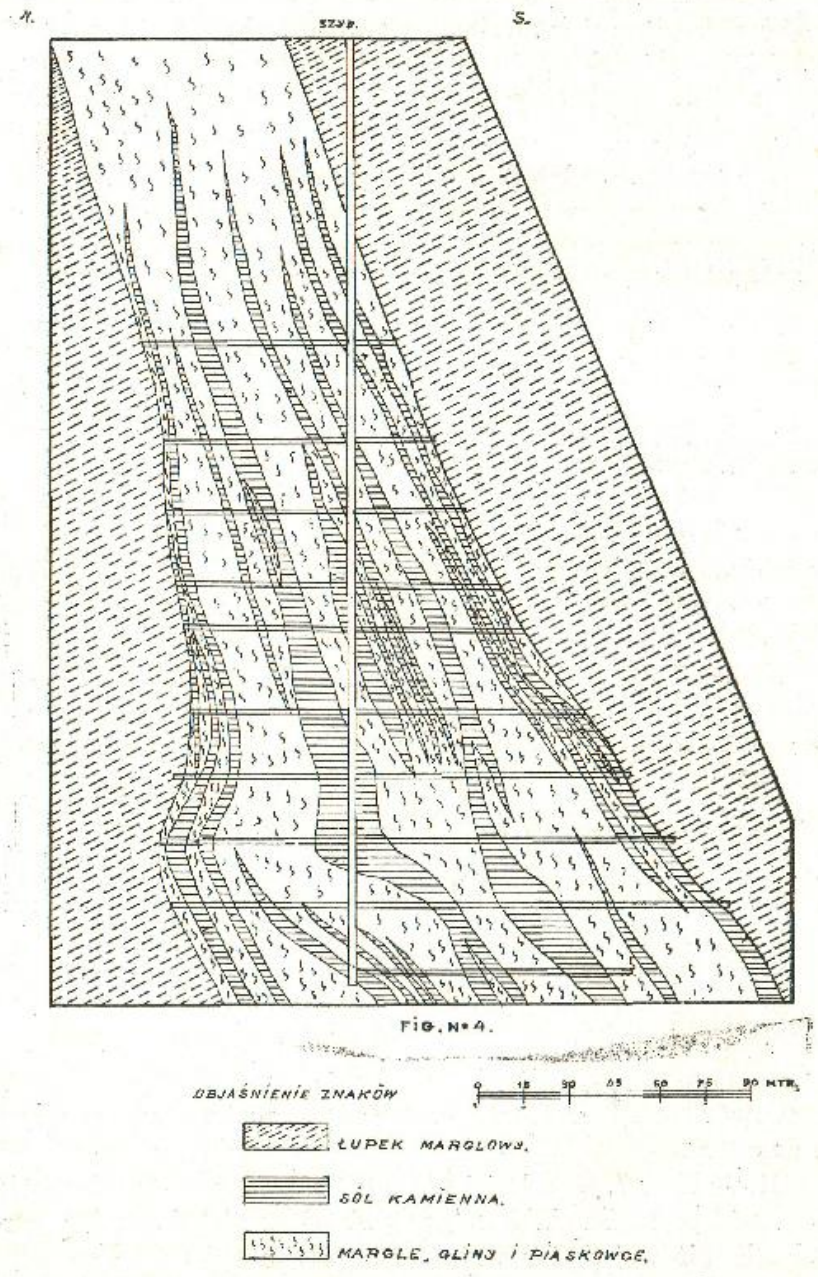


FIG. N° 4.

miały upad w kierunku wschodnim. Podkładu formacji solnej otworem tym nie osiągnięto. W przeciwieństwie do pokładów solnych na zachód od Wieliczki, wykazujących zaleganie bardzo spokojne i stałą ciągłość z pokładami, występującemi na poziomach VI i VII w zachodniej części kopalni, pokłady nawiercone w Zwólce są połamane, poprzerzucane, mają uwarstwienie faliste i nie wykazują stałej ciągłości ani w kierunku szerzenia, ani upadu. Łącznie z opisanemi wierceniami można uważać górotwór solny Wieliczki za zbadany łącznie na długości ok. 7 km.

Utwór solny Bochni, uwidoczniony w przekroju poprzecznym na fig. 4, jest bardzo podobny pod względem budowy geologicznej, oraz składu petrograficznego do dolnego uwarstwionego oddziału Wieliczki i nie zawiera, jak ten soli bryłowej. Utwór ten ma kształt ogromnej soczewki, długości ok. 3'5 — 4 km., szerokości (grubości) średnio 200 mtr., i wysokości ok. 300 mtr., licząc do głębokości obecnych robót kopalnianych na poziomie ok. 430 mtr. Całość soczewki solnej zapada z północy na południe pod kątem ok. 75° do głębokości dotychczas niezbadanej.

Składają tę soczewkę iły mniej lub więcej marglowate, solne, ciemno-popielate, czasami czerwonawo-brunatne, rzadziej gliny i piaskowce, następnie anhydryty koloru niebieskawo-białego w formie płyt o budowie zbitej i nareszcie sól kamienna średnio-ziarnista, rzadko grubo-ziarnista, przeważnie sinawego koloru, rzadziej bezbarwna, bardzo zbliżona do soli szybikowej wielickiej. Wykształcona jest sól w formie pokładów, wielokrotnie powtarzających się na przemian z pokładami iłów i innych skał płonnych. Grubość tych pokładów jest bardzo zmienna i waha się od 1 do kilku metrów. Jednakże użyteczna miąższość pokładów, odbudowywanych w formie czystej soli jadalnej, nie przewyższa 0'5 — 2 mtr., a to z powodu znacznego zanieczyszczenia pokładów iłem — do 35% w znacznej części ich grubości. W kierunku rozciągłości pokłady soli często wyklinowują się, nie rozciągając się dłużej ponad 300 — 400 mtr. Z kilkunastu pokładów soli w Bochni są obecnie w odbudowie tylko trzy — środkowy, najgrubszy, północny i południowy. Jak widać z przekroju na fig. 4, nie są to właściwie trzy pokłady, lecz trzy grupy pokładów, blisko od siebie w każdej grupie położonych; ogólna grubość pokładów, godnych odbudowy, wynosi ok. 15 mtr., przeciętnie zaś trzeba liczyć mniej więcej 10 mtr. produktywnej grubości. Cały górotwór Bochni jest uwarstwiony i ma szerzenie prawie zachodnio-wschodnie podług 6h 13° kompasu górniczego. W nadkładzie i podkładzie górotworu produkcyjnego znajdują się łupki marglowe, bardzo mało wytrzymałe

w podkładzie i mające tam raczej charakter iłów łupkowatych marglowych.

Jak sama soczewka, tak i znajdujące się w niej pokłady solne, nie wychodzą na powierzchnię i zaczynają się mniej więcej dopiero w głębokości 80 — 120 mtr. pod powierzchnią. Powyższa warstwa o grubości 80 — 120 mtr. nad utworem solonośnym, nieuwidoczniona na fig. 4, składa się z pokładów poziomych iłu szarego i zielonego, następnie piasku sypkiego wodonośnego i gliny żółtej pod samą glebą. Oczywiście, że te wszystkie skały są utworem późniejszym, pokrywającym niezgodnie opisany górotwór solny.

Pod względem składu chemicznego sól kamienna z Bochni przedstawia się — według rozbiorów z *„Chemische Untersuchungen der wichtigsten Produkte des Oesterreichischen Salinenbetriebes"* z r. 1904 następująco:

GATUNEK SOLI	ZAWARTOŚĆ (w %%)						
	NaCl	$CaSO_4$	KCl	$MgCl_2$	$MgBr_2$	H_2O	Części nierozpuszcz.
Sól jadalna mielona:							
od	97·722	0·979	ślady	0·043	0·0006	0·100	1·138
do	99·012	0·384	0·002	0·035	0·0006	0·030	0·476
Sól przemysłowa . . .	93·139	1·462	0·015	0·070	0·0006	0·630	4·706

Zapas podziemny soli pierwszego gatunku, czyli jadalnej, może być oszacowany w Bochni do głębokości obecnych robót na ok. 5,000.000 ton. Jeżeli zaś przyjąć pod uwagę zanieczyszczone części pokładów, to zapas ten możnaby szacować okrągło na 50 miljn. ton.

Z powyższych opisów złóż wielickiego i bocheńskiego widać, że, jak pod względem grubości pokładów, ich ciągłości, znacznego zanieczyszczenia, tak i ogólnych zapasów minerału użytecznego, złoże bocheńskie znacznie ustępuje wielickiemu i przedstawia się w stosunku do niego jako dosyć ubogie. Czy złoża solne Wieliczki mają połączenie ze złożami Bochni, położonemi od nich w odległości 30 km. na wschód, nie zostało dotychczas stwierdzone, bo poza wierceniem w Zwólce żadnych badań w kierunku Bochni nie dokonywano.

Dla bliższego scharakteryzowania budowy geologicznej i składu petrograficznego formacji solonośnej we Wschodniej Małopolsce opiszemy ją w tych punktach, gdzie została ona zbadana przez roboty górnicze, a mianowicie: w Lacku, Stebniku, Kałuszu i Kosowie, geograficznie odpowiadających dwum krańcowym punktom i mniej więcej środkowej części tej formacji.

W Lacku formacja solonośna ma szerzenie 24h i upad skał pod kątem ok. 55° na zachód. Strop złoża solnego stanowi czarny bitumiczny łupek ilasty o grubości ok. 10 — 12 mtr. Pokład iłów solonośnych z zawartością NaCl do 50% ma przeciętną miąższość ok. 55 mtr. Pod tym pokładem zalega pokład ubogiego iłu solnego grubości ok. 20 mtr. z żyłkami gipsu i warstwami piaskowca, a pod nim właściwy podkład złoża w postaci zwięzłych niebieskich iłów o miąższości ok. 25 mtr. z przerostami gipsu, spoczywających na nieprzejętych robotami pstrych iłach z przerostami piaskowców.

Górotwór ten jest zbadany robotami górniczemi na długości ok. 800 mtr. po szerzeniu. Poniżej obecnego najniższego szóstego poziomu kopalni górotwór solny wyklinowuje się.

W Stebniku rozciągłość formacji solonośnej wynosi 22h przy upadzie 45 — 60° na południowy zachód. W nadkładzie formacji zalegają przeważnie niebieskawo-szare iły z przerostami gipsu, oraz podrzędne piaskowce. Pokład solonośny, występujący na głębokości ok. 35 mtr. pod powierzchnią, ma grubość ok. 250 mtr. i zawiera od 60 do 80% NaCl. Miejscami pokład solny jest tak bogaty w NaCl, że mógłby nadawać się do odbudowy górniczej, jednakże zanieczyszczenia ilaste, oraz przerosty gipsu i anhydrytu nie pozwalają na otrzymanie z niego odpowiedniego produktu handlowego. W kierunku szerzenia górotwór solny jest zbadany otworami wiertniczemi na długości 2.780 mtr. do głębokości 250 mtr.

W Kałuszu rozciągłość górotworu solnego wynosi 21h, a upad w górnej części ponad 50°, a w dolnej od 20 do 30° w kierunku południowo-zachodnim. W nadkładzie zalega szary łupkowaty margiel gipsonośny, przykryty żwirem i gliną dyluwialną. Górotwór produktywny składa się z dwuch oddziałów iłu solnego — zwyczajnego bez soli potasowych, regularnie i jednostajnie uławiconego o miąższości ok. 90 mtr., i iłu solnego dolnego ze złożami soli potasowych, falowato i bardzo nieregularnie uławiconego o grubości 40 — 50 mtr. Zawartość NaCl w tych iłach waha się od 30 do 60%. Pośród iłów solonośnych trafiają się czasami warstwy soli kamiennej grubości nawet do 1 metra, które jednakże są bardzo mało rozciągłe. Podkład całego złoża stanowi masa iło-łupków, sięgająca do głębokości przeszło 1.200 mtr. i dotąd nie zgłębiona, zawierająca w dolnych partjach cienkie warstewki piaskowca i bryłki wapienia jurajskiego.

W Kosowie rozciągłość formacji solonośnej waha się od 23 do 7h, upad zaś wynosi 60 — 70%. Miąższość pokładu solonośnego wynosi 65 — 75 mtr., z przeciętną zawartością NaCl 80%. Miejscami zawartość NaCl dochodzi do 95% i wyżej, wskutek czego wydobywano w tych miejscach przygodnie sól kamienną. Górotwór solny jest zba-

Biblioteka Publiczna w Dukielowie

dany w Kosowie robotami kopalnianemi na długość 450 mtr. do głębokości 150 mtr.

Jak widać z przytoczonych opisów formacji iłu solnego, miąższość iłów solonośnych jest bardzo zmienna, wahając się od 55 — 65 mtr. w punktach krańcowych do 250 mtr. w punktach środkowych, jak w Stebniku. Według tych dat można przyjąć przeciętną miąższość na całej długości utworu solnego na ok. 100 mtr. Co do zawartości soli w iłach solonośnych, to waha się ona również znacznie, bo od 30 do 95%. Jako średnią zawartość NaCl można przyjąć 50%. Jeżeli w dalszym ciągu przyjąć stałe rozpowszechnienie formacji na długości przeszło 200 km., zaś głębokość wykorzystania iłów solonośnych — tylko 100 mtr., to moglibyśmy określić zapas podziemny soli w podkarpackiej formacji iłu solnego na 2 miljardy ton.

Cyrkulujące w podkarpackiej formacji iłu solnego wody gruntowe wyługowują sól kamienną z pokładów iłów solonośnych i wychodzą na światło dzienne w postaci źródeł solankowych o zawartości NaCl od 15 — 25%, znanych na całem Podkarpaciu, w granicach obszaru formacji solnej w ilości przeszło 200 sztuk.

Źródła te są oddawna eksploatowane dla celów leczniczych i przemysłowych. Przy odpowiedniem wyzyskaniu tych źródeł solanki naturalnej zbędnem byłoby tak kosztowne sztuczne ługowanie pokładów solonośnych w kopalniach, dotychczas praktykowane w szeregu zakładów Małopolski, jak Stebnik, Kałusz, Lacko i do niedawna Kosów.

Na całym obszarze b. zaboru austrjackiego sól kuchenna we wszelkich złożach naturalnych, na zasadzie austrjackiej ustawy o cłach i monopolach z r. 1835, jest własnością Skarbu Państwa Polskiego, stanowiąc przedmiot monopolu państwowego, jak pod względem produkcji, tak i sprzedaży.

2. — Sól w Wielkopolsce.

Drugą częścią Polski, jeszcze więcej obfitującą w sól niż Małopolska, i to w złożach znacznie więcej skoncentrowanych i w gatunkach znacznie czystszych, jest Wielkopolska, mianowicie b. W. Księstwo Poznańskie. Sól tu występuje jako dalszy ciąg olbrzymich pokładów soli cechsztyńskiej w Niemczech, wyłącznie w postaci soli kamiennej, wykształconej w formie ogromnych jednolitych bloków, zwanych przez geologów egzematami, słupami, pniami, trzonami, lub kłębami solnemi. Złoża te są znane na przestrzeni od Inowrocławia do Wapna, położonego w powiecie wągrowieckim w odległości prostej o 45 km. na zachód od Inowrocławia, między Kcynią a Damasławkiem. Oprócz tego złoża soli kamiennej są odkryte w majątku Góra,

położonym w powiecie inowrocławskim w odległości ok. 9 km. na południowy wschód od Inowrocławia i 5 km. na wschód od stacji kol. Mątwy w pobliżu Łąkocina, oraz w Szubinie, położonym w odległości prostej o 30'5 km. na północny zachód od Inowrocławia i ok. 12'5 km. na północny wschód od Wapna.

W przeciwieństwie do znanych i eksploatowanych od wieków złóż soli małopolskich, złoża solne Wielkopolski zostały odkryte niedawno.

W r. 1835, przy wiercieniu za wodą w mieście Inowrocławiu przez magistrat tego miasta, natrafiono w otworze świdrowym, sięgającym głębokości 125 mtr., po przejściu miękkich warstw nadkładowych i ławicy gipsu, na 4%-ową solankę, która podniosła się w otworze aż do 10 mtr. poniżej powierzchni ziemi. Dalszego zgłębiania otworu zaniechano i do zalegającej o zaledwie 10 mtr. niżej soli kamiennej nie dotarto. Dopiero w r. 1869 Wyższy Urząd Górniczy we Wrocławiu rozpoczął z ramienia Rządu pruskiego poszukiwania za solanką, względnie solą kamienną, dwoma otworami wiertniczemi. Jeden z nich dał tylko 1%-ową solanką na niewielkiej głębokości, drugi zaś został zatrzymany na głębokości 41 mtr. w piaskach jurajskich z powodu braku funduszów. Wiercenia te były wznowione w roku następnym. W jednym z tych otworów w marcu 1871 r. w głębokości 129'64 mtr. natrafiono na sól kamienną, w której przewiercono do głębokości 313'9 mtr., nie osiągając podkładu. W celu dalszego zbadania złoża i zaopatrzenia mającej budować się saliny w solankę, zgłębiono jeszcze 2 otwory, do głębokości 220'5 i 236'7 mtr., natrafiając w obydwuch na sól kamienną. Wiercenia rządowe były ukończone na tem w r. 1872. Prawie jednocześnie z Rządem prowadził poszukiwania za solą tajny radca Grundman z Górnego Śląska, który również w trzech otworach wiertniczych natrafił na sól kamienną w głębokościach od 135 do 155 mtr.

Złoże soli kamiennej w Wapnie było odkryte zapomocą wiercenia nieco wcześniej, bo ok. r. 1869, przez Armanda Solvay, właściciela fabryki w Brukseli. Złoża w Szubinie oraz w Górze były odkryte przez Rząd pruski — pierwsze w r. 1910, a drugie w r. 1914, przed samem rozpoczęciem wojny światowej.

Wzajemne położenie geograficzne tych złóż jest przedstawione na fig. 5.

Wszystkie wymienione złoża soli kamiennej należą do formacji permskiej. Występują one w utworach cechsztyńskich, przykrytych późniejszemi otworami jurajskiemi, a następnie trzeciorzędowemi i dyluwialnemi, za wyjątkiem Szubina, gdzie utwory jurajskie są całkowicie zastąpione przez starsze utwory tryasowe w postaci pstrych

piaskowców, rötu, wapienia muszlowego, oraz kajpru w kierunku z dołu do góry, przykrytych otworami aluwialnemi i dyluwialnemi.

Dzięki licznym wierceniom, robotom kopalnianym, oraz badaniom sejsmograficznym, dokonanym w różnych okresach, są dokładnie zbadane — budowa geologiczna, skład petrograficzny, stosunki stratygraficzne, konfiguracja i rozmiary złóż solnych w województwie Poznańskiem, co daje nam możność dokładnego ich opisania i scharakteryzowania. Zaczniemy opis ten od słupa Inowrocławskiego, jako największego i typowego.

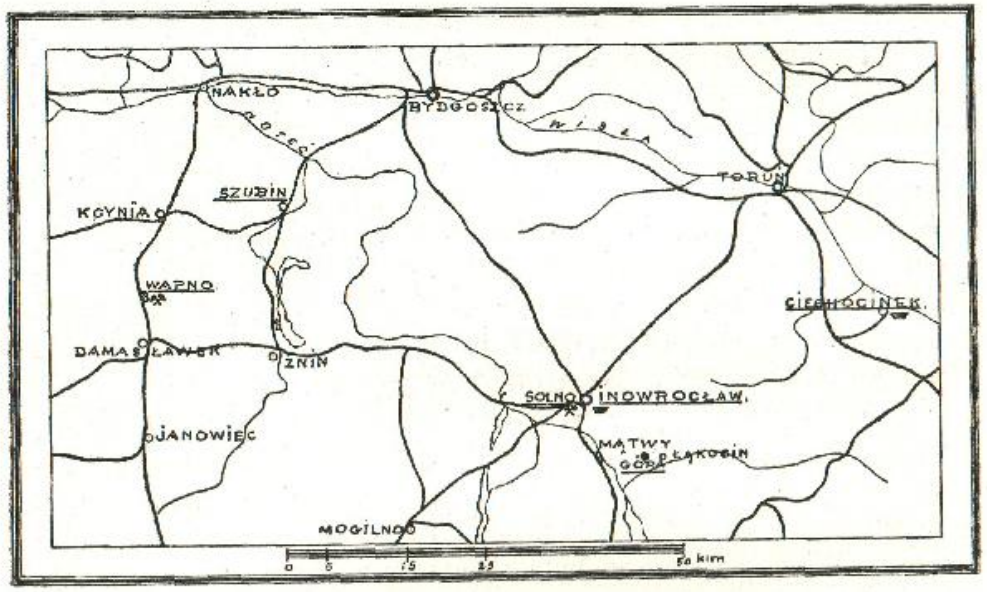


FIG. Nº 5.

Słup solny inowrocławski, przedstawiony w przekroju podłużnym na fig. 6, ma w rzucie poziomym kształt wydłużonej elipsy, nieco rozszerzonej w północnej części, rozciągającej się prawie dokładnie z północy na południe. Długa oś elipsy liczy ok. 2.300 mtr., krótka zaś — ok. 800 mtr. Wysokość słupa solnego nie została ustalona całkowicie, bo najgłębszy otwór świdrowy, sięgający przeszło 1.000 mtr., był zatrzymany w soli, nie osiągając podkładu. Przekrój poziomy słupa ma ok. 140 ha powierzchni.

Prawie na całej powierzchni elipsy głębokość zalegania soli pod powierzchnią waha się od 120 do 130 mtr., zapadając nieco głębiej u granic elipsy. Boczne ściany słupa solnego zapadają przypuszczalnie prawie pionowo we wszystkich kierunkach w głąb, granicząc ze skałami płonnemi jurajskiemi, jakby przez słup przebitemi.

Na całej powierzchni słupa solnego, bezpośrednio nad solą, zalega tak zw. pokrywa gipsowa grubości 80—120 mtr., powstała dzięki długotrwałej cyrkulacji wód zaskórnych po powierzchni słupa solnego, przy której łatwo rozpuszczalna sól kamienna i sole potasowe były wyługowywane, nierozpuszczalne zaś części w postaci anhydrytu i częściowo iłów pozostawały na miejscu, stale nagromadzając się i tworząc w rezultacie grubą skorupę w formie oblekającej słup pokrywy, przyczem anhydryt zamieniał się na gips. W części północnej egzematu solnego pokrywa ta ma przeważnie charakter iłowo-marglowy, a w południowej — czysto gipsowy. U peryferji słupa pokrywa

PODŁUŻNY PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ W INOWROCŁAWIU.

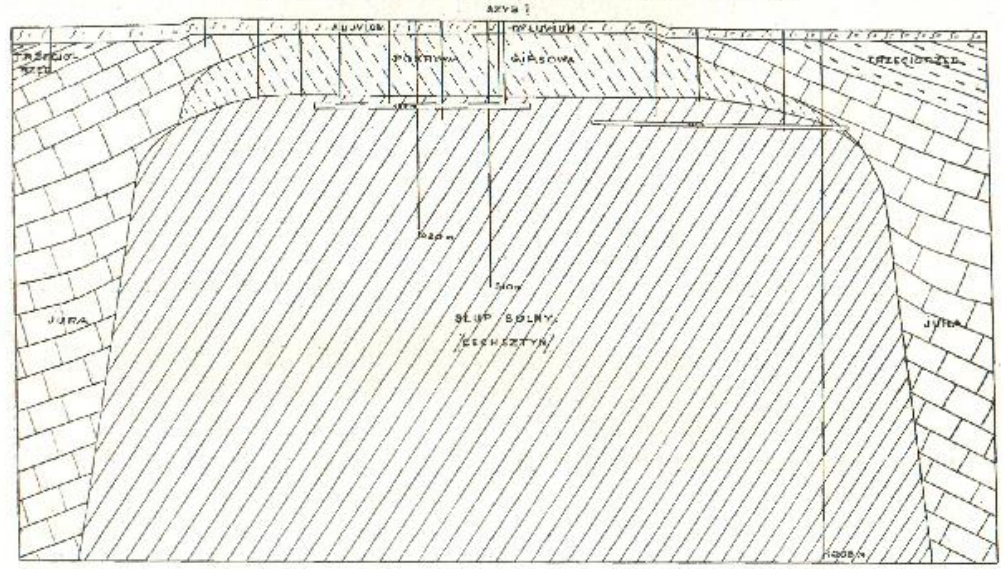


FIG. Nº 6.

gipsowa zapada w głąb, przybierając coraz bardziej stromy upad. Nad pokrywą gipsową zalegają na całej powierzchni słupa utwory dyluwialne w postaci otoczaków marglowych, oraz podrzędnie piasków i iłów. Okalające ze wszystkich stron słup solny utwory jurajskie składają się od strony wschodniej z żółto-brunatnych dolomitów, na których leżą niebiesko-szare margle, a od strony zachodniej — z niebiesko-szarych iłów marglowych i z żółto-szaro i czerwono zabarwionych piasków. W kontakcie utworów jurajskich ze słupem solnym

skały jurajskie występują w formie porozrywanych brył i odłamków, zamulonych piaskiem i iłami, tworząc naokoło słupa pas druzgotu skalnego, dochodzący w zachodniej części do grubości przeszło 50 mtr. Składająca słup sól kamienna ma strukturę krystaliczną, przeważnie drobno i średnio-ziarnistą, oraz tabliczkowatą, i spotyka się w odmianach szaro-białej, białej i pstrej — czerwono-żółto-brunatnej. W masie soli kamiennej napotykane są przerosty iłów solnych o nieznacznej miąższości, oraz żyłki anhydrytu. Ze składu chemicznego sól kamienna inowrocławska jest podobna do soli ze złóż środkowo-niemieckich, zawierając od 96 do 98% NaCl.

Oprócz soli kamiennej, złoże inowrocławskie zawiera sole potasowe, napotykane sporadycznie w formie gniazd i żył o grubości nawet do kilku metrów; gniazda i żyły te jednakże nigdzie nie były trwałe i zdatne do odbudowy z powodu małej ciągłości. W otworze świdrowym „Geocke" firma „Steinsalz und Sodawerke G. m. b. H." napotkała na głębokości 817 mtr. pokład karnalitu o upadzie 30—40°, grubości 20 mtr., który jednakże w drugim otworze przedstawiał się już daleko mniej korzystnie. Należy jeszcze wskazać na znajdowanie się w złożu soli bitumicznej z silnym zapachem nafty, oraz gazów palnych.

Zapas podziemny soli kamiennej w słupie inowrocławskim, do głębokości tylko 500 mtr. pod powierzchnią, może być okrągło oszacowany na 1 miljard ton, biorąc za podstawę obliczenie powierzchni 140 ha przy użytecznej wysokości 350 mtr.

Powstanie słupa solnego inowrocławskiego, jak również jemu podobnych słupów w Górze i Wapnie, objaśnia się następująco: zalegająca na znacznej głębokości w bardzo grubych pokładach lub olbrzymich nieforemnych masach sól cechsztyńska została wyciśnięta dzięki swej plastyczności ze złoża macierzystego i wtłoczona pod wpływem działania sił tektonicznych do szczeliny w warstwach młodszych, nad nią leżących, poprzednio powstałej w drodze dyslokacji. Procesy te, należy przypuszczać, trwały czas dłuższy i wyciskane złoże solne powoli zbliżało się do powierzchni, całkowicie zapełniając szczelinę. Tworzenie się słupów, oraz poprzedzające je dyslokacje, odbywały się w okresie trzeciorzędowym.

Słup solny w Górze, jak pod względem budowy geologicznej, tak i składu petrograficznego i stratygrafji, jest identyczny ze słupem inowrocławskim, ustępując mu tylko w rozmiarach i różniąc się konfiguracją.

Na zasadzie 14 płytkich wierceń, sięgających w granicach egzematu tylko do pokrywy gipsowej, i jednego głębokiego, doprowadzonego do 1.100 mtr., dokonanych przez Rząd pruski w latach 1913 i 1914, oraz trzech wierceń prywatnych, dokonanych przez właściciela powierzchni nad egzematem P. Znanieckiego z Łąkocina, ustalono, że warstwy dyluwialne mają miąższość od 20 do 30 mtr., a zalegająca pod niemi pokrywa gipsowa ma grubość ok. 80 mtr. Sól kamienna została napotkana tylko w głębokim otworze rządowym na głębokości 113 mtr. i nieprzerwanie sięgała do 1.100 mtr., nie będąc całkowicie przebita. Temiż otworami ustalono, że skałami nadkładowemi, otaczającemi strome ściany słupa, są od zachodu piaskowce i wapienie, w pozostałych zaś kierunkach dolomity i wapienie.

Konfiguracja słupa solnego w Górze w przekroju lub rzucie poziomym jest dosyć nieprawidłowa, przypominając zniekształcone koło o średnicy ok. 875—900 mtr. Powierzchnia przekroju poziomego słupa solnego wynosi ok. 60—65 ha. Sól kamienna w słupie występuje w odmianach — białej, szarej, różowej, czerwonej, bronzowo-czerwonej i pstrej, zawierając na różnych głębokościach przerosty i żyłki anhydrytu, iłów i soli potasowych w postaci karnalitu i sylwinu. Grubość przerostów soli potasowych nie przekraczała 15 cm., wskutek czego nie mają one przemysłowego znaczenia, co jednakże nie wyklucza znalezienia przy dalszych, więcej szczegółowych badaniach, soli potasowych w ilościach poważniejszych.

Zapas geologiczny soli kamiennej w słupie górskim, obliczony tylko do głębokości 500 mtr. na powierzchni 60 ha, po potrąceniu ok. 150 mtr. wysokości nieużytecznej, wynosi ok. 420 miljn. ton.

Skład chemiczny soli górskiej na zasadzie próbek, otrzymanych z rdzeni przy wierceniach, przedstawia się następująco:

NAZWA PRÓBKI	ZAWARTOŚĆ (w %%)					
	$NaCl$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgCl_2$	H_2O	Krzemianów
Sól kamienna czysta:						
od	99·198	0·592	0·09	0·03	ślady	0·09
do	96·502	1·948	1·45	0·03	0·03	0·04
Sól kamienna z gipsem:						
od	51·311	42·625	0·529	0·03	1·73	3·775
do	22·985	72·907	0·598	—	ślady	3·51

Słup solny w Wapnie, analogiczny co do budowy i innych cech geologicznych do powyżej opisanych, jak zostało ustalone na zasadzie licznych wierceń, dokonanych w różnych okresach, oraz badań sejsmograficznych, przeprowadzonych przez „Zakłady Solvay w Polsce" w r. 1923, ma w rzucie i w przekroju poziomym formę trójkąta pro-

stokątnego o zackrąglonych wierzchołkach i o długości przyprostokątnych ok. 800 i ok. 1.100 mtr. Powierzchnia tego przekroju słupa wynosi ok. 45 ha. Miąższość utworów dyluwialnych wynosi średnio 50—60 mtr., a pokrywy gipsowej — od 110 do 120 mtr., tak, że sól średnio występuje w głębokości ok. 170 mtr. pod powierzchnią. Wysokość słupa dotychczas nie została ustalona, gdyż najgłębszym otworem świdrowym, sięgającym 1.316 mtr. pod powierzchnią, do podkładu słupa solnego nie dotarto, zatrzymując świder w soli. Sól kamienna w złożu wapnieńskiem ma strukturę gruboziarnistą, barwę białą lub szarą, i również jak w opisanych złożach, posiada przerosty anhydrytu i soli potasowych. Skład jej chemiczny analogiczny jest do soli kamiennej inowrocławskiej.

Przylegające ze wszystkich stron do stromych ścian bocznych słupa utwory trzeciorzędowe i jurajskie składają się—pierwsze z piasków, pstrych iłów, węgla brunatnego i iłów piaszczystych, a drugie z dolomitów i wapieni.

Zapas podziemny soli kamiennej w słupie wapnieńskim, do głębokości tylko 500 mtr., obliczony dla całej powierzchni słupa, wynosi ok. 300 miljn. ton.

Złoże soli kamiennej w Szubinie różni się od powyżej opisanych złóż jak pod względem budowy geologicznej, tak i innych cech petrograficznych i stratygraficznych.

Zgłębiony przez fiskus pruski, w okresie 1908 — 1910 r., w pobliżu dworca kolejowego w Szubinie otwór świdrowy przebił następujące utwory: aluwium i dyluwium do głębokości 42'4 mtr., następnie wszystkie oddziały formacji tryasowej, a to — kajper od 42'4 do 98'4 mtr., wapień muszlowy — do 209'9 mtr., rőt, średni i dolny pstry piaskowiec, oraz cechsztyn górny formacji tryasowej — do 1.634'6 mtr., natrafiając w tej głębokości na sól kamienną z anhydrytem i pokładami łatworozpuszczalnych soli magnezjalnych i potasowych, która nieprzerwanie ciągnęła się do głębokości 2.063'2 mtr., czyli miała 426'8 mtr. grubości. Od tej głębokości do dna otworu na 2.149'4 mtr. przewiercone były łatwo rozpuszczalne sole, składające się, jak pokazały analizy wychodzącej z otworu płuczki, z soli kamiennej oraz wyżej wymienionych soli w przeważającej ilości. Wskutek technicznych trudności i wysokich kosztów dalszego wiercenia roboty zaniechano, nie osiągając warstw podkładowych. Przewiercone skały miały słaby upad w kierunku południowym. Zgodne zaleganie utworów tryasowych na utworach cechsztyńskich i niżej leżącej soli kamiennej, brak pokrywy gipsowej, oraz znaczna głębokość zalegania soli kamiennej, w porównaniu z wyżej opisanemi złożami, dają prawo wnioskować, że w Szubinie natrafiono nie na słup solny, a na potężne

złoża soli cechsztyńskiej — *in situ*, nie uległe dyslokacji i wskutek tego nie wyparte po przez utwory nadkładowe.

Wskutek bardzo głębokiego zalegania i panującej z tego powodu wysokiej temperatury, sięgającej do 72°C, należy uważać złoża soli kamiennej i potasowych w Szubinie przy obecnym stanie techniki górniczej i kosztach odbudowy za nie mające przemysłowego znaczenia.

Na zasadzie powyższych opisów złóż soli kamiennej, odkrytych w Wielkopolsce, można przypuszczać, że rozpowszechnienie tych złóż nie ogranicza się do obszaru, zajętego i wytyczonego przez opisane złoża, lecz że rozciągają się one, prawdopodobnie, na bardzo znaczną część Wielkopolski, zalegając na znacznej głębokości, podobnie jak pokłady w Szubinie.

Zawarta w powyżej opisanych złożach sól kamienna, stosownie do otrzymanych od władz górniczych pruskich przywilejów górniczych, zatwierdzonych przez Rząd polski, należy w Wapnie na całej powierzchni słupa, pokrytego trzema nadaniami, do zakładów „Solvay", zaś w Szubinie, Górze, oraz Inowrocławiu — do Skarbu Państwa, za wyjątkiem niewielkiej południowej części słupa inowrocławskiego w Solnie pod Inowrocławiem, wynoszącej ok. 10% jego powierzchni, należącej również do Tow. „Solvay".

3. — Sól na Śląsku Górnym.

Bardzo liczne wiercenia, dokonywane systematycznie, przeważnie przez fiskus pruski, w poszukiwaniu węgla kamiennego, od 60-tych lat ubiegłego stulecia, stwierdziły występowanie soli na Śląsku Górnym, zarówno pod względem rozpowszechnienia geograficznego, jak i pod względem budowy geologicznej, składu petrograficznego i zapasów złóż. Sól na Śląsku Górnym występuje w dwuch postaciach: w postaci soli kamiennej pokładowej i w postaci naturalnej solanki, występującej na różnych poziomach i prawie nigdzie nie wychodzącej na powierzchnię w sposób naturalny. Pokład solny, oraz część źródeł zalega w formacji trzeciorzędowej, większość zaś solanek występuje w podkładowej formacji węglowej.

Rozpowszechnienie złoża soli kamiennej na Śląsku Górnym, zwanego złożem w Żorach, oraz główniejszych źródeł, uwidocznione jest na fig. 7.

Złoże to ma formę zniekształconej elipsy, przechodzącej od południa w okolicach Żor, od zachodu — Rybnika, Przegendzy i Zawady, od północy — nieco na południe od Orzesza, oraz Woszczyc i Gardowic od wschodu i południowo-wschodu. Długa oś elipsy, nieco odchylona od kierunku zachodnio-wschodniego, ma ok. 17 km. dłu-

MAPA WYSTĘPOWANIA SOLI
NA POLSKIM ŚLĄSKU GÓRNYM

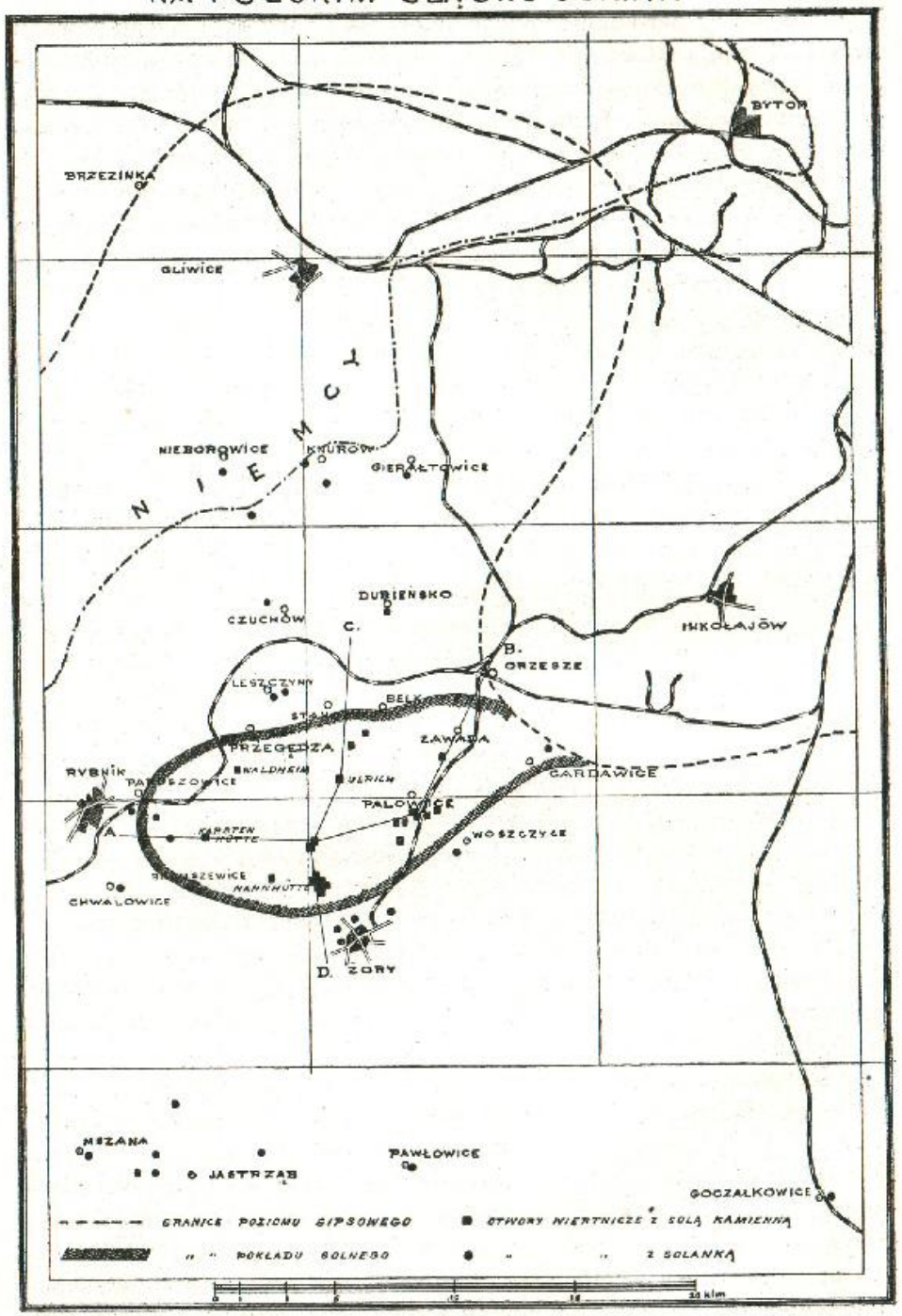


FIG. Nº 7.

gości, a oś krótka — ok. 8 km. Powierzchnia złoża zatem stanowi przeszło 100 km.^{2}.

Przekrój podłużny złoża solnego po linji A—B uwidoczniony jest na fig. 8, a poprzeczny po linji C—D — na fig. 9.

W skład formacji solnej, jak widać z przekrojów, wchodzą następujące utwory: dyluwium, środkowy i dolny miocen, oraz oligocen, w podkładzie zaś zalegają: tryas, występujący bardzo nieznacznie tylko w północno-wschodniej części, i nareszcie formacja węglowa. Utwory dyluwialne składają się z piasków, żwiru, otoczaków i iłów i mają miąższość w południowej i południowo-wschodniej części utworu sol-

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ W ŻORACH NA GÓRNYM ŚLĄSKU.

PODŁUG LINJI A–B.

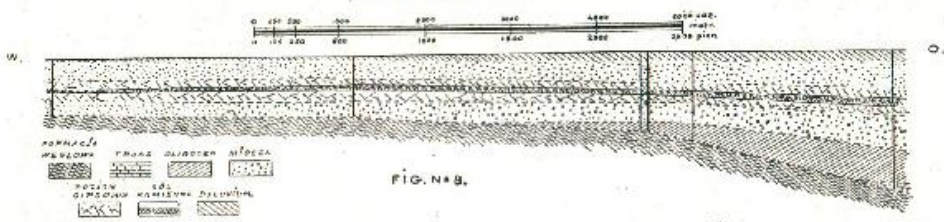


FIG. Nº 8.

PRZEKRÓJ POPRZECZNY ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ W ŻORACH

PODŁUG LINJI C – D.

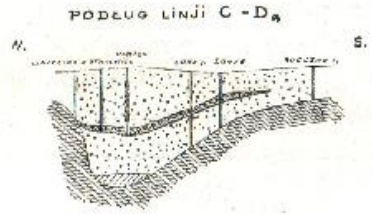


FIG. Nº 9.

SKALA 1:200 000. POZ.
1:80 000 PION.

nego średnio 30 mtr., a w północnej i północno-zachodniej — średnio 12 mtr. W skład utworów mioceńskich wchodzi tak zw. tegel (tłusta niebiesko-szara glina) twardy, łupkowaty, z anhydrytem, gipsem i miką, oraz podrzędnie piaski glaukonitowe z miką. Miąższość miocenu jest zmienna, zależnie od konfiguracji powierzchni podłoża, czyli głębokości zalegania formacji węglowej, i wynosi w części południowej utworu solnego ok. 235 mtr., w zachodniej i północnej ok. 300 mtr., a w północno-wschodniej w Zawadzie stanowi aż 565 mtr. Utwory oligoceńskie w postaci margli, piaskowców oraz piasków podścielają miocen tylko w części północno-wschodniej utworu, dochodząc w Zawadzie do 205 mtr. grubości. Pod oligocenem został napotkany w tym

punkcie tryas — grubości 28 mtr., stanowiąc wyjątek, gdyż na całej pozostałej powierzchni elipsy trzeciorzęd leży bezpośrednio na formacji węglowej. W utworach mioceńskich należy podkreślić istnienie t. zw. poziomu gipsowego, składającego się przeważnie z teglu gipsonośnego, w którym gips występuje często w formie pokładów, jako gips twardy i popękany z anhydrytem. Miąższość utworów poziomu gipsowego, mieszczącego w sobie pokład soli kamiennej, zmienia się w granicach od 112 mtr. maximum do 41 mtr. minimum, wynosząc średnio 75 mtr. Miąższość pokładu solnego jest zmienna. W południowej części złoża, w okolicach Żor, wynosi ona średnio 32 mtr., a w zachodniej, północnej i północno-wschodniej — 25 mtr. Najgrubsza napotkana miąższość pokładu solnego wynosiła w okolicach Palowic 40 mtr., jednakże sól była bardzo przerośnięta gipsem. U peryferyj zagłębia solnego, gdzie pokład solny wyklinowuje się, miąższość jego jest mniejsza, wynosząc w okolicach Leszczyn, czyli od strony północnej, ok. 12 mtr., a od strony zachodniej, w otworze Karstenhütte — tylko 4'2 mtr. Jako średnią miąższość pokładu solnego można przyjąć 25 mtr.

Sól kamienna zawiera prawie wszędzie domieszki bitumiczne, lecz pod względem zawartości NaCl stanowi wysoki gatunek i nadaje się zarówno do celów przemysłowych i rolniczych, jak i w stanie mielonym do spożywania. Pokład solny zawiera przerosty iłów solnych oraz gipsu i anhydrytu, przeważnie zaś jest w znacznej części grubości bardzo czysty, często prawie chemicznie, jak to widać z następujących rozbiorów, wybranych z 22-ch, umieszczonych w pracy D-ra Michaela pod tytułem „Ueber Steinsalz und Sole in Oberschlesien".

NAZWA OTWORU	ZAWARTOŚĆ (w %%)						
	NaCl	KCl	$CaSO_4$	$MgSO_4$	$MgCl_2$	H_2O	Części nierozpuszcz.
Nr 2 — w Żorach z max. zawart. NaCl	99·52	0·41	—	—	—	0·05	0·04
Nr 6 — w Żorach z min. zawart. NaCl	94·29	0·35	3·4	0·11	—	1·9	0·04
Karstenhütte	94·94	1·1	2·09	—	0·15	0·57	1·14
Stanowice	98·32	0·94	0·61	—	ślady	0·14	0·3
Zawada — z max. . . .	99·44	0·25	ślady	—	—	0·22	—
Zawada — z min.	95·68	0·2	2·82	ślady	—	0·53	0·18
Palowice — z max. . . .	97·64	0·72	1·43	—	0·06	0·34	0·12
Palowice — z min. . . .	91·12	0·37	4·92	0·10	—	1·3	1·98

Ostatni wiersz tablicy stwierdza najniższą zawartość NaCl z tych 22 rozbiorów.

Jak widać z przekroju C—D fig. 9-ej, utwory trzeciorzędowe solonośne wypełniają głęboką kotlinę — dawniej zatokę morską, nad utworami formacji węglowej, które wskutek tego występują w różnych głębokościach w różnych punktach zagłębia, a mianowicie, od 240 mtr. w Żorach do 810 mtr. w okolicach Zawady.

Zapas podziemny soli kamiennej w opisanem złożu w Żorach, obliczony tylko na powierzchni 50 km². i tylko przy średniej miąższości 20 mtr., wynosi okrągło 2 miljardy ton.

Rozpowszechnienie geograficzne źródeł słonych, ściślej słonych wód gruntowych, nie ogranicza się do zagłębia, zajętego przez sól kamienną; rozciąga się ono na całej przestrzeni rozpowszechnienia poziomu gipsowego, czyli od okolic Gliwic na północy, przez Rybnik, Orzesze, Żory, aż do południowej granicy Śląska Górnego, jak to jest uwidocznione na fig. 7.

Jak już na wstępie zaznaczono, źródła słone występują zarówno w formacji trzeciorzędowej, jak i w formacji węglowej.

Źródła pierwszej kategorji mają bardzo małe rozpowszechnienie geograficzne, ciągnąc się od linji Jastrzęb, Pawłowice, Goczałkowice, Mszana — tylko do południowej granicy utworu solonośnego, występując w okolicach Żor. Źródła te występują w utworze teglowym i sięgają tylko do głębokości jego zalegania. Zawartość NaCl w tych źródłach nie przekracza 5%. W Jastrzębiu napotkano na solankę na poziomie 100 mtr. z zawartością 0'964% NaCl i na poziomie 150 mtr.— z 1'085% NaCl. W Goczałkowicach solanka występuje na poziomie 182 mtr. z zawartością 0'1 — 0'3% NaCl, a w okolicy w kilku poziomach od 152 do 195 mtr., z zawartością 2 — 3% NaCl. W otworze goczałkowickim solanka znajduje się pod ciśnieniem i podniosła się w otworze do poziomu 8'5 mtr. pod powierzchnią. W obydwuch tych punktach istnieją zakłady kąpielowo-lecznicze z uwagi na zawartość jodku sodowego w ilości 0'00127% i bromku sodowego w ilości 0'003% w solance. Oprócz tego, w otworach tych napotkano na gazy z zawartością metanu do 60%. W dalszym ciągu na północ, na solankę tej kategorji napotkano w okolicach Żor na głębokości 147 mtr. z zawartością 2% NaCl.

Daleko więcej rozpowszechniona, bo na całej powierzchni poziomu gipsowego, w granicach jak wyżej podano, jest solanka występująca w formacji węglowej z zawartością NaCl do 18%.

W południowej części zagłębia solnego poziomy solankowe napotykano w Jastrzębiu i okolicach na głębokości 255 mtr. z 3% NaCl, oraz 840 mtr. — z 9%; w Goczałkowicach na głębokości 266 mtr. — z 4% i 293 — z 2'3%; w Pawłowicach na 366 mtr. — z 4'5% NaCl.

W Żorach i okolicy poziomy solankowe napotykano na głębokości 238 i 317 mtr. z zawartością 4 — 5% NaCl.

W zachodniej części zagłębia solankę napotykano w Chwalowicach na głębokości 355 mtr. — z 5% NaCl, w Paruszowcu na 798 mtr. — z 9%, w okolicach Rybnika na 440 mtr. — z 5'5% NaCl. We wschodniej części zagłębia w Woszczycach stwierdzono 9% solankę na głębokości 276 mtr. Dalej na północ od zagłębia solnego poziomy solankowe napotkano w Czuchowie na głębokości 527 mtr. z 10% NaCl, 618 mtr. — z 6'7%, 1.026 mtr. — z 16'5%, 1.841 mtr. — z 9% i 2.032 mtr. — z 12%. W dalszym ciągu na północ w okolicach Knurowa i Nieborowic solanka została odkryta na głębokości 615 mtr. — z 8% NaCl, 718 mtr. — z 6'75%, 882 mtr. — 5%, 893 mtr. — 8%, 1.078 mtr. — 13% i 1.101 mtr. — 17%, oraz w wielu innych punktach w granicach poziomu gipsowego. Jak z wyżej podanych dat widać, solanka występuje w poziomach prawie regularnie o 100 mtr. od siebie odległych, poczynając od 200 mtr. aż do 2.000 mtr. Co do wydajności poszczególnych poziomów solankowych bliższych dat nie posiadamy.

Wobec znacznych zapasów soli kamiennej wysokiego gatunku w stosunkowo płytko zalegającym grubym pokładzie, oraz niewysokiej średniej zawartości NaCl w źródłach solankowych i względnie znacznej głębokości ich występowania, nie mają te źródła obecnie przemysłowego znaczenia.

Na opisanych terenach Skarb Państwa posiada 15 nadań na sól kamienną o ogólnej powierzchni ok. 123 km², pokrywających całe zagłębie solne, oraz szesnaście nadań na solankę o powierzchni ok. 155 km², które zostały odziedziczone po fiskusie pruskim po przyłączeniu części Śląska Górnego do Polski.

4. — Sól w b. Królestwie Kongresowem.

Występowanie soli, oraz jej zasoby na terenach b. Królestwa Kongresowego są nikłe i mają bardzo małe znaczenie gospodarcze, w porównaniu z trzema wyżej opisanemi dzielnicami Rzeczypospolitej Polskiej.

Sól występuje tu tylko w postaci źródeł słonych o zawartości NaCl od 1 do 5%, wyciekających na powierzchnię lub osiąganych niegłębokiemi wierceniami.

W południowej części Królestwa źródła słone występują w dolinie Nidy — od Wisły aż do Pińczowa, w okolicach Buska, Solca, Gadawy, Owczar i t. d. Zawartość NaCl w tych źródłach waha się od 1'5 do 2%. Źródła te wypływają z marglu kredowego, leżącego na wapieniu jurajskim, jednakże wzbogacają się w sól, prawdopodobnie

w wyżej leżących warstwach mioceńskich, składających się z margli solonośnych i gipsów.

Od strony W. Księstwa Poznańskiego, czyli w północnej części Królestwa, źródła słone rozciągają się pasem w kierunku od południa ku północy od Parzęczewa przez Łęczycę, Dąbrowice, Lubraniec, Kowal, i wzdłuż lewego brzegu Wisły przez Włocławek, Raciążek, Ciechocinek, Słońsk aż do Torunia, zawierając do 4% NaCl.

Źródła te, wyciekające z dolomitycznego wapienia jurajskiego, wzbogacają się w składniki mineralne, w tej liczbie i sól, prawdopodobnie nie na miejscu wytrysku, a gdzieś dalej, przypuszczalnie w okolicach Inowrocławia, wyługowując ją z utworów permskich.

W północno-wschodniej części Polski i po stronie Litwy Kowieńskiej nad Niemnem i w dorzeczu tej rzeki znane są źródła słone z zawartością 1 — 1'5% NaCl w Druskienikach po stronie polskiej, a po stronie litewskiej w Stokliszkach, Birsztanach i pomiędzy Mereczem i Nemonajciami.

Tak nieznaczne występowanie soli w b. Królestwie Kongresowem spowodowało dotkliwy brak tego niezbędnego produktu po przejęciu salin małopolskich przez Austrję podczas pierwszego rozbioru i zmuszało władze polskie do prowadzenia intensywnych poszukiwań pokładów soli kamiennej, mających zastąpić utracone bogactwa solne Małopolski. Za Stanisława Augusta poszukiwania te były prowadzone w dolinie Nidy w latach 1780—1785 przez Carosiego, jednakże bez pozytywnych wyników. W okresie lat 1816—1836 poszukiwania za solą kamienną były prowadzone stale przez Beckera, a następnie Puscha — w Szczerbakowie, między Wiślicą i miastem Korczynem, gdzie w otworze wiertniczym na głębokości 1.260 stóp napotkano 4'75%-ową solankę, w Solcu, w Gadawie, Owczarach, następnie w Nękanowicach, Złotnikach, Pobiednikach, Czernichowie, Wzowie i wielu innych punktach, lecz bez pożądanych wyników. W latach 1857 — 1860 analogiczne poszukiwania były prowadzone przez Zejsznera. W ostatniej ćwierci ubiegłego stulecia poszukiwania za solą odbywały się przeważnie w północnej części Królestwa; wiercono w pobliżu Ciechocinka, Nieszawy, Lubrańca, Włocławka, Brzezia, w Stawkach koło Aleksandrowa i w innych punktach pogranicznych. W jednym z tych otworów, mianowicie w Brzeziu, w samym końcu ubiegłego stulecia była przewiercona ławica gipsu grubości 80 mtr., skonstatowana następnie i w drugim otworze, która ze swym składem petrograficznym bardzo przypominała gipsy inowrocławskie. Fakt ten dowodzi, że w okolicach tych przy dalszych i głębszych wierceniach nie wykluczonem jest napotkanie soli kamiennej w złożach o charakterze zbliżonym do wielkopolskich, jednakże na bardzo znacznej głębokości.

Kończąc na tem opis występowania i zasobów naturalnych soli w Polsce, przychodzimy do wniosku, że zasoby te są prawie niewyczerpalne. Jeżeli zestawimy bilans zapasów geologicznych soli, przytoczonych w różnych miejscach opisu niniejszego dla poszczególnych złóż, to otrzymamy jako sumaryczny zapas podziemny 6 miljardów ton. Jest on przytem obliczony przy bardzo ostrożnych założeniach i do ograniczonej głębokości, daleko nie sięgającej granic możliwej przy obecnym stanie techniki górniczej eksploatacji. Dla zobrazowania wielkości tego zapasu nadmieniamy, że mógłby on wystarczyć dla pokrycia obecnego zapotrzebowania całej ludzkości na przeszło 400 lat, Niemiec — na ok. 3.000 lat, a Polski — na prawie 15.000 lat. Należy tu jednakże zaznaczyć, że zapas praktyczny, czyli ilość minerału faktycznie uzyskiwana, jest znacznie niższy od podziemnego, a to ze względu na bardzo poważne straty minerału przy odbudowie górniczej lub innym sposobie eksploatacji, wynoszące dla soli najmniej 50%.

III. — Zakłady salinarne w Polsce.

Przemysł solny rozwijał się w różnych dzielnicach Polski stosownie do rozmiarów zapasów naturalnych soli, jej rozpowszechnienia, oraz czasu odkrycia złóż solnych.

Najstarszym i najwięcej rozwiniętym jest przemysł solny w Małopolsce, powstały w formie kopalnictwa w X lub na początku XI wieku, a warzelnictwa w czasach znacznie wcześniejszych.

W b. Królestwie Kongresowem przemysł solny powstał mniej więcej przed 150 laty, jako skutek rozbioru Polski, i był zapoczątkowany za czasów Króla Stanisława Augusta w postaci niewielkich prywatnych warzelń w Busku i Solcu.

Najmłodszy jest przemysł solny Wielkopolski, powstały zaledwie przed 50 laty, z powodu zupełnego braku do tego czasu wiadomości o istnieniu w tej dzielnicy tak potężnych złóż soli.

Na Polskim Śląsku Górnym przemysł solny obecnie nie istnieje, aczkolwiek przed stukilkudziesięciu laty istniały tu warzelnie soli, o czem świadczą liczne miejscowości o nazwie „solarnia".

Wszystkich czynnych zakładów salinarnych Rzeczpospolita Polska posiada 15, a mianowicie: w Małopolsce — kopalnię i warzelnię w Wieliczce, eksploatację solanki w Baryczu koło Wieliczki, kopalnię w Bochni i 8 warzelń — w Lacku, Drohobyczu, Stebniku, Bolechowie, Dolinie, Kałuszu, Łanczynie i Kosowie; w b. Księstwie Poznańskiem — warzelnię w Inowrocławiu, eksploatację solanki w Solnie pod Inowrocławiem, kopalnię w Wapnie, a w województwie warszawskiem — warzelnię w Ciechocinku. Z tych 15 zakładów 12 należy do Skarbu Państwa i tylko kopalnia w Wapnie oraz eksploatacja solanki w Baryczu i Solnie są prywatną własnością firmy „Zakłady Solvay w Polsce" sp. z o. o. Z 10 państwowych zakładów Małopolski — warzelnie w Kałuszu i Stebniku razem z kopalniami soli potasowych zostały wydzierżawione przez Rząd Akcyjnemu Towarzystwu Eksploatacji Soli Potasowych, w którem Skarb Państwa partycypuje w $^2/_3$ kapitału zakładowego. Pozostałe państwowe zakłady salinarne podlegają

administracyjnie Dyrekcji Salin Państwowych w resorcie Ministerstwa Przemysłu i Handlu, za wyjątkiem warzelni w Ciechocinku, podlegającej Generalnej Dyrekcji Służby Zdrowia przy Ministerstwie Spraw Wewnętrznych.

Położenie geograficzne wszystkich zakładów salinarnych polskich uwidocznione jest na fig. 1 i 5.

Położenie geograficzne wszystkich zakładów salinarnych polzaczniemy od zakładów małopolskich.

W i e l i c z k a.

Państwowa Żupa Solna w Wieliczce położona jest przy samem mieście, w odległości 14 km. na południowy wschód od Krakowa, na wysokości 230 mtr. ponad poziomem morza Adrjatyckiego.

Dokładny czas powstania kopalni soli w Wieliczce nie jest znany, ale pierwsze dokumenty historyczne o jej istnieniu, przechowywane w klasztorze OO. Benedyktynów w Tyńcu pod Krakowem, sięgają roku 1044. W r. 1105 Władysław Herman, syn Króla Kazimierza I, udzielił OO. Benedyktynom Tynieckim przywileju targowego *„ad magnum salem"* — czyli w Wieliczce. Daty te stwierdzają, że legenda o założeniu kopalni w Wieliczce przez żonę Bolesława Wstydliwego Św. Kingę w r. 1239 nie odpowiada rzeczywistości, określając raczej okres większego rozwoju kopalnictwa solnego w Wieliczce, korzystającego ze szczególnej opieki tej Królowej. Kopalnię soli w Wieliczce i samo miasteczko otaczali opieką i inni Królowie polscy, uważając ją za jedno z wielkich źródeł dochodowych Państwa i nadając jej wskutek tego różne przywileje i uprawnienia. Król Kazimierz Wielki obwiódł Wieliczkę murem i ozdobił swoim zamkiem myśliwskim, po dziś istniejącym, a w r. 1368 wydał specjalną ustawę dla Wieliczki i Bochni, t. zw. *„Ordinatio seu statuta salisfodinarum"*, potwierdzając w niej poprzednie przywileje i przepisy. W r. 1398 Władysław Jagiełło nadał miastu Wieliczce prawo magdeburskie. Szereg przywilejów dla robotników Wieliczki nadał Kazimierz Jagiellończyk w r. 1450, które potwierdził Stefan Batory w r. 1579. Żupa Wielicka w owych czasach stanowiła wyłączną własność królewską, stanowiąc wraz kopalnią w Bochni t. zw. Żupy Krakowskie, co też uznane były przez Konstytucję Sejmu Warszawskiego w r. 1590 za Zygmunta III. Królowie na zasadzie ustawy o kopalniach soli z r. 1368 wydzierżawiali kopalnię Wielicką w ręce prywatne, t. zw. żupnikom, co bardzo szkodliwie odbijało się na rozbudowie kopalni i prowadziło do rabunkowej gospodarki.

Za czasów zygmuntowskich, a szczególnie w czasie panowania Zygmunta I i Zygmunta Augusta, kopalnia Wielicka osiągnęła stopień

wielkiego rozwoju, a między robotnikami panował wielki dobrobyt. Zygmunt III Waza wydał obszerny statut służbowy i rozporządzenia administracyjne dla zarządu kopalni. Za Króla Zygmunta Augusta kopalnia Wielicka posiadała 6 szybów, z których 4 było wyciągowych, 1 wodny i 1 dla spuszczania drzewa. Nad szybami wyciągowemi były ustawione kołowroty konne. Roboty górnicze sięgały głębokości 52 łatrów, czyli przeszło 100 mtr. Produkowane rodzaje soli były następujące: sól bałwanowa, w bryłach-bałwanach po c-a 8 centnarów 160-funtowych wagi, sól centnarowa — w mniejszych kawałkach, obecnie zwana kruchami, sól beczkowa — czyli drobna, pakowana w beczki, i nareszcie warzona. Produkcja tych gatunków soli w Wieliczce w r. 1569 wynosiła:

bałwanów — 16.243 sztuk
centnarowej — 12.686 centn.
warzonej — 42.493 miar centnarowych.

Po przeliczeniu na tony produkcja ta stanowiła ok. 12.000 ton. Z tego otrzymano po spieniężeniu 7.338 dukatów dochodu dla Króla.

Pierwsze plany kopalniane w Wieliczce, przechowane do dziś, były sporządzone za Króla Władysława IV w r. 1645.

Od r. 1657 do 1661 kopalnia Wielicka była odstąpiona razem z Bochnią przez Króla Jana Kazimierza Austrji jako zastaw, tytułem wynagrodzenia za korpus pomocniczy w wojnie ze Szwedami.

Podczas pierwszego rozbioru Polski Rząd austrjacki przejął kopalnię Wielicką od Polski w r. 1775. W czasie tym kopalnia Wielicka miała już 9 szybów, z których szyb królewski, czyli „Regis", był głęboki na ok. 230 mtr., a roboty były prowadzone na 5 poziomach na długości w kierunku zachodnio-wschodnim 2'5 km. Robotników było zatrudnionych 800—1.000, a produkcja wynosiła do 600.000 centnarów rocznie. W posiadaniu Rządu austrjackiego kopalnia Wielicka pozostawała aż do powtórnego powstania Państwa polskiego, z przerwą w okresie 1810 — 1812, kiedy kopalnia tworzyła wspólną własność W. Księstwa Kongresowego i Austrji i była we wspólnej administracji polsko-austrjackiej. W grudniu r. 1914 kopalnia była zajęta przez Rosję przez okres 9 dni. Przejęta została kopalnia przez Rząd polski od Rządu austrjackiego dn. 1 listopada 1918 r.

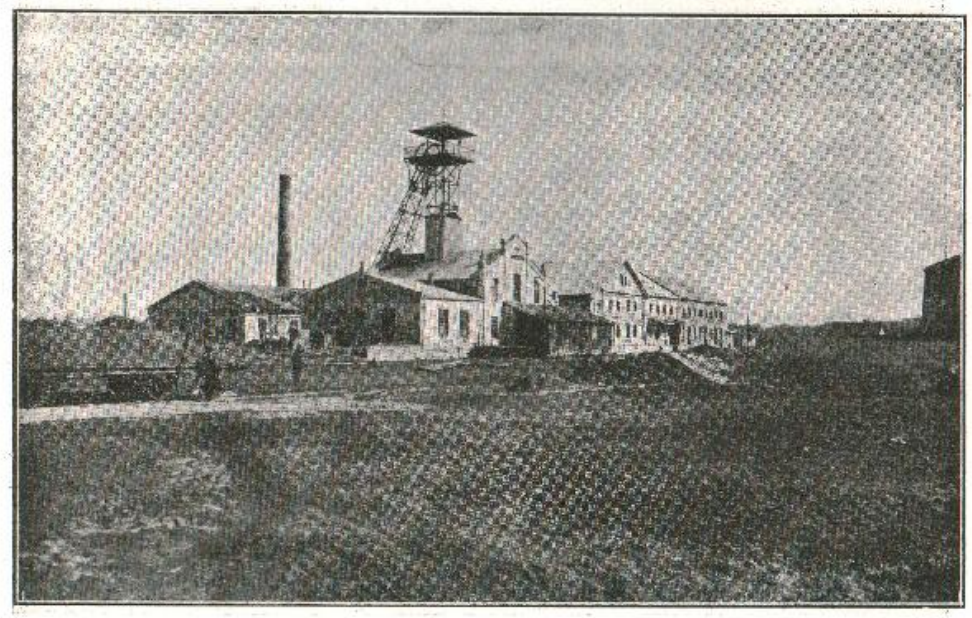
Jednocześnie z kopalnią soli istniała od dawnych czasów w Wieliczce warzelnia soli *(carbaria)*, która za czasów Króla Zygmunta Augusta miała 8 panwi. Warzelnia ta egzystowała do r. 1724, w którym z powodu braku drzewa opałowego w okolicy została unieruchomiona.

Kopalnia Wielicka w stanie obecnym posiada 9 szybów, pogłębionych w różnych czasach w miarę rozwoju kopalni, sięgających do różnych głębokości i mających różne przeznaczenie, a mianowicie:

1) szyb „Regis" lub „Stara Góra", wyciągowy i wentylacyjny wciągający, pogłębiony w r. 1242 za panowania Bolesława Wstydliwego, jest najstarszym szybem kopalni i ma 197'7 mtr. głębokości. Przekrój szybu ma formę eliptyczną i do głębokości 26 mtr. ma obudowę murowaną, a dalej drewnianą. Szyb zaopatrzony jest w urządzenia wyciągowe, składające się z żelaznej wieży szybowej wysokości 21 mtr., z kołami linowemi, oraz maszyny wyciągowej elektrycznej o sile 132/384 KM;
2) szyb Kościuszki, wyciągowy i wentylacyjny wyciągający, pogłębiony w r. 1790, głębokości 301'7 mtr., o przekroju prostokątnym 5'7 × 2'2 mtr. w świetle, obudowany drzewem. Szyb ma żelazną wieżę szybową wysokości 23'5 mtr., oraz wyciąg parowy o sile 150 koni;
3) szyb Św. Kingi, wyciągowy i wentylacyjny wciągający, dawniej szybik kopalniany, przebity na światło dzienne w r. 1864, głębokości 297 mtr., o przekroju eliptycznym do 143'2 mtr., murowany. Żelazna wieża szybowa ma 23'5 mtr. wysokości, a wyciąg parowy jest o sile 120 KM;
4) szyb Daniłowicza, zjazdowy i wentylacyjny, pogłębiony w latach 1640—1642, głębokości 240 mtr., o przekroju prostokątnym 4'5 × 2'5 mtr. w świetle, obudowany drzewem. Przy szybie — żelazna wieża szybowa, wysokości 11 mtr. i wyciąg parowy o sile 50 KM;
5) szyb Paderewskiego, zjazdowy (schodami) i wentylacyjny wciągający, zgłębiony w latach 1812—1813, głębokości 63'1 mtr., o przekroju 3'3 × 2'4 mtr. w świetle, do 7'1 mtr. murowany, a niżej obudowany drzewem;
6) szyb „Boża Wola", wentylacyjny wciągający, pogłębiony w r. 1645, głębokości 148'4 mtr., o przekroju 2'55 × 4 mtr. w świetle do pierwszego poziomu, a następnie 2'53 × 3'44 mtr., obudowany drzewem;
7) szyb „Lois", wentylacyjny wciągający, pogłębiony prawdopodobnie za Króla Ludwika Węgierskiego i za panowania Króla Stefana Batorego, w r. 1576 dokładnie odnowiony, głębokości 140'7 mtr., o przekroju prostokątnym 3'6 × 1'6 mtr. w świetle, obudowany drzewem;

8) szyb Wilsona, wentylacyjny wyciągający, rozpoczęty w r. 1914 i wykończony w r. 1920, głębokości 159'8 mtr., okrągły, o średnicy 3'6 mtr. w świetle — murowany;
9) szyb „Górsko", podsadzkowy i wentylacyjny wciągający, rozpoczęty w r. 1615 za Króla Zygmunta III i wykończony w r. 1620, głębokości 183 mtr., o przekroju eliptycznym, do 23'4 mtr. murowany. Przy nim wieża szybowa żelazna wysokości 15 mtr., oraz wyciąg elektryczny o sile 48 KM.

Oprócz tych szybów głównych kopalnia posiada 60 szybików ślepych kopalnianych — międzypoziomowych o różnych głębokościach.

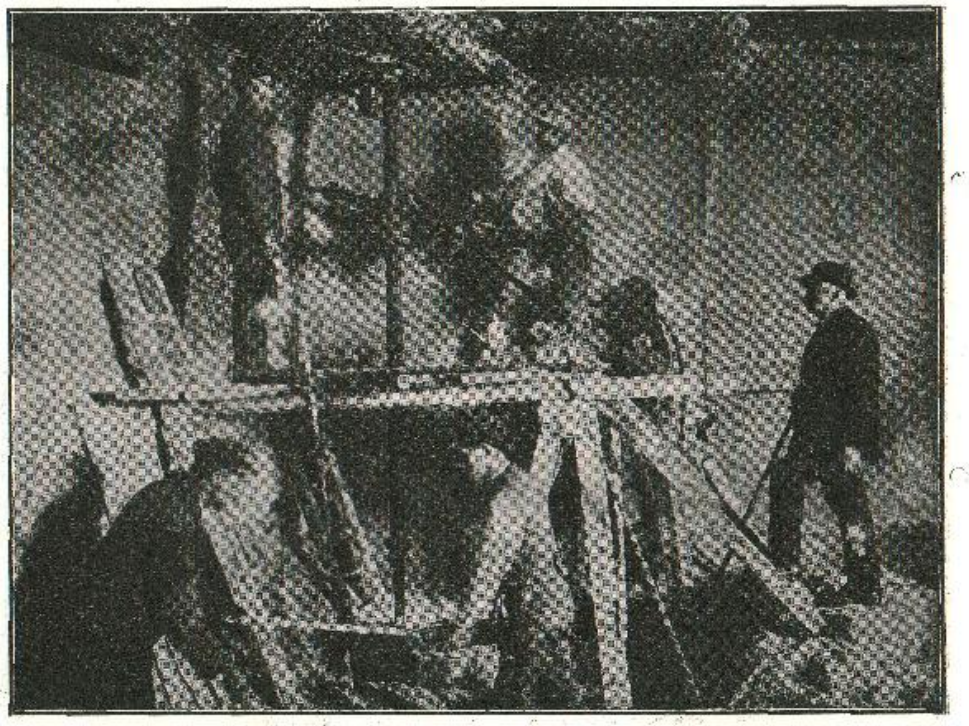


Fot. 2. — Kopalnia soli w Wieliczce. Szyb wyciągowy „Kościuszko".

Kopalnia podzielona jest na 7 poziomów eksploatacyjnych, z których pierwszy jest na głębokości ok. 70 mtr., a ostatni — ok. 260 mtr. Pierwszy, drugi i część trzeciego poziomu są już zupełnie odbudowane. Ogólna długość chodników w kopalni wynosi ok. 110 km. Chodniki, wskutek znacznej wytrzymałości soli, po większej części nie potrzebują obudowy, i tylko w miejscach, gdzie przecinają one iły solne, stawia się obudowę drzewną organową.

Przy odbudowie soli kamiennej w kopalni są stosowane następujące systemy odbudowy: odbudowę soli bryłowej — czyli t. zw. ciał zielonych, w górnych poziomach kopalni prowadzi się stosownie do

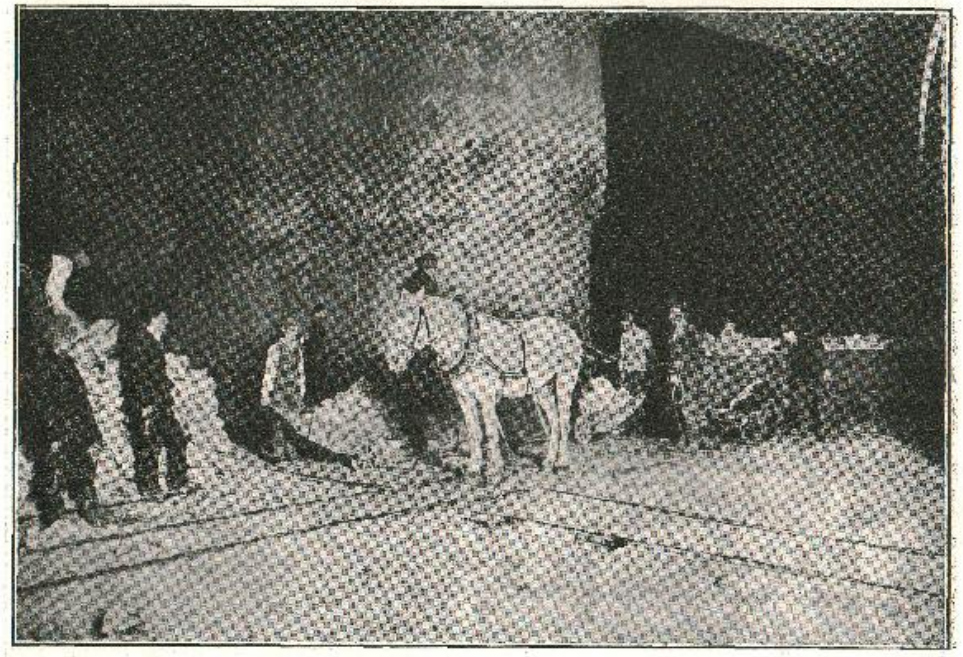
ich formy naturalnej systemem komorowym, przyczem niektóre komory sięgają do wysokości 60 mtr., zachowując w ciągu wieków swoją formę prawie bez żadnej obudowy. Dla zabezpieczenia tych ścian w komorach od zawalania się zostawiana jest warstwa soli, grubości od 1 do 2 mtr., w postaci skorupy, i prócz tego niektóre z większych komór są porozpierane słupami i belkami. Sól spiżową, jako występującą w pokładach grubych, odbudowuje się systemem filarowym, o wymiarach filarów 10 — 12 mtr. szerokości i 6'5 mtr. wysokości,



Fot. 3. — Kopalnia soli w Wieliczce. Odbudowa pokładów soli zapomocą maszyn, poruszanych zgęszczonem powietrzem.

z których sól wybiera się schodowo, warstwami po 3'25 mtr. Pomiędzy każdą parą odbudowywanych filarów pozostawia się filar ochronny z soli szerokości 8 mtr., jako naturalną podporę górotworu. Sól szybikową o znacznie mniejszej grubości pokładów odbudowuje się częściowo metodą filarową, przeważnie zaś ścianową poprzeczną. Przy tej ostatniej odbudowie zostaje się w stropie warstwa soli grubości ok. 25 cm., dla jego wzmocnienia. W czasach ostatnich, na zarządzenie władz policyjno-górniczych, próżnie, powstałe przy odbudowie soli w czasach dawnych, a znajdujące się blisko po-

wierzchni, są podsadzane materjałem płonnym, częściowo otrzymywanym przy odbudowie soli, częściowo zaś sprowadzanym z powierzchni. Przy odbudowie sól urabia się wyłącznie materjałami wybuchowemi. Wiercenie otworów strzałowych, oraz t. zw. szramowanie filarów i chodników, czyli wycinanie poziomych i pionowych wrębów o głębokości do 2 mtr. na całej peryferji przodka filara lub chodnika, przed zastosowaniem materjałów wybuchowych, wykonuje się od lipca r. 1922 wyłącznie mechanicznie, zapomocą wiertarek obrotowych i wrębiarek udarowo-obrotowych, poruszanych zgęszczonem powietrzem.



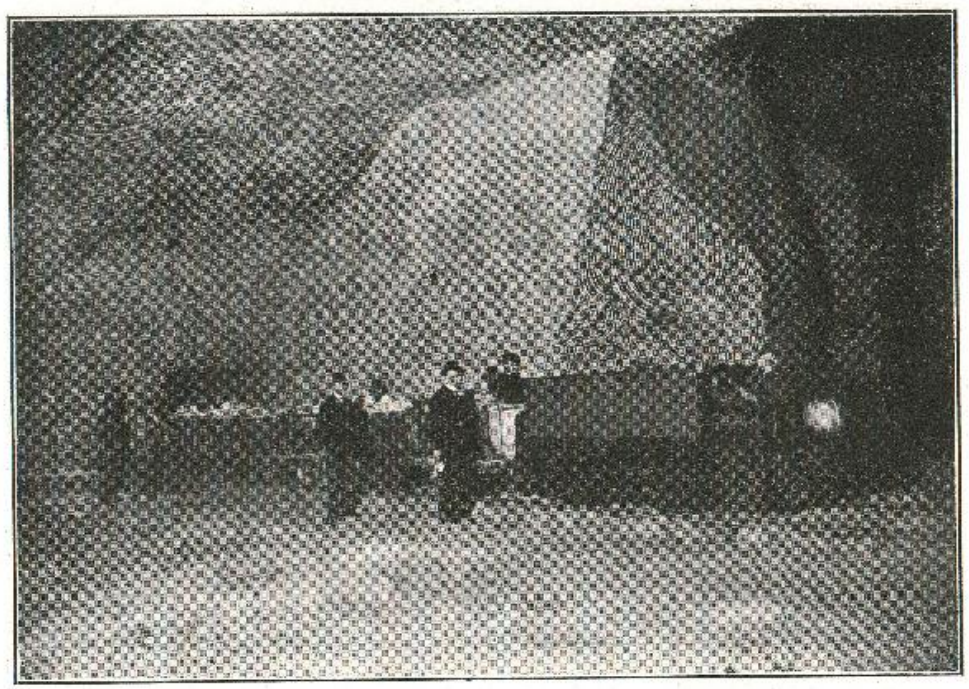
Fot. 4. — Kopalnia soli w Wieliczce. Przewóz podziemny soli końmi.

Przewóz soli z miejsc odbudowy chodnikami do szybów odbywa się kolejkami wąskotorowemi w wózkach z blachy żelaznej; ogólna długość których to kolejek w całej kopalni wynosi ok. 70 km. Jako siła pociągowa do tego przewozu służą częściowo konie, częściowo zaś lokomotywka elektryczna akumulatorowa, uruchomiona w r. 1925. Na przyszłość projekuje się całkowicie zastąpienie odwózki konnej odwózką lokomotywami elektrycznemi, jako więcej ekonomiczną i skuteczniejszą.

Dostarczoną tą drogą do szybu sól wyciąga się razem z wózkami na powierzchnię w t. zw. klatkach, inaczej szalach szybowych o wadze

800—1.250 kg., zawieszonych na linach z drutów stalowych i zaopatrzonych w samochwyty ekscentryczne na wypadek urwania się liny, oraz w urządzenia sygnałowe.

Do czasów obecnych kopalnia posiadała wentylację tylko naturalną, która, chociaż co do ilości dostarczanego powietrza była prawie wystarczająca, jednakże ze względu na nieregularność prądów powietrznych, na brak zdrowego powietrza w ślepych przodkach, oraz na niemożliwość przeprowadzenia celowej akcji ratunkowej w razie pożaru, była uznana jeszcze przez Rząd austrjacki za niewystarczającą. Zapoczątkowanie wprowadzenia sztucznej wentylacji



Fot. 5. — Kopalnia soli w Wieliczce. Przewóz podziemny soli lokomotywą elektryczną.

na kopalni za czasów austrjackich ograniczyło się tylko do zakupna 2 wentylatorów. Na zasadzie ułożonego jeszcze za Rządu austrjackiego projektu, oraz na zasadzie przeprowadzonych w ostatnich latach przez Zarząd kopalni detalicznych badań i obserwacyj, został w r. 1924 opracowany ostateczny projekt wentylacji, zatwierdzony przez władze górnicze i będący obecnie w ostatniem stadjum realizacji. Według tego projektu kopalnia została podzielona na dwa pola wentylacyjne, obsługiwane przez dwa wentylatory ssące. Pole I z wentylatorem o sprawności 1.500 mtr.^{3} na godzinę przy szybie „Wilson",

jako ssącym, będzie rozciągało się na poziomy II, III i IV, posługując się szybami „Górsko", „Lois" i „Św. Kingi", jako wciągającemi powietrze do kopalni. Pole II będzie miało szyb Kościuszki jako ssący z wentylatorem o sprawności 2.600 mtr.^{3} na godzinę, zaś szyby Daniłowicza i „Regis" — jako wciągające powietrze, i będzie rozciągało się na poziomy V, VI i VII. Ta sztuczna wentylacja będzie uzupełniana przez wentylację naturalną. Znaczne rozgałęzienie wyrobisk kopalni wymaga bardzo wielkich ilości urządzeń wentylacyjnych wewnątrz, jak drzwi, lutnie i t. p., z których większa część jest już wykonana.

Odwadnianie w sensie ogólno-kopalnianym nie obciąża kopalni dzięki tej szczęśliwej okoliczności, że przypływająca do kopalni woda słodka lub słabo nasycona solanka z t. zw. „dzikich dopływów", w ilości ok. 900 mtr.^{3} na miesiąc, zużytkowywana bywa na miejscu w kopalni dla produkcji sztucznej solanki w drodze dosycania. Wypompowana następnie na powierzchnię, zasila ona, jako surowiec, warzelnię, zaspakajając zaledwie w 10% jej zapotrzebowanie solanki.

Oprócz robót górniczych produkcyjnych, prowadzone są w kopalni Wielickiej znaczne roboty podsadzkowe, polegające na sztucznem wypełnianiu powstałych w następstwie odbudowy soli próżni materjałem płonnym, sprowadzanym w tym celu z powierzchni. Ze względu na to, że wyrobiska kopalni są położone przeważnie pod miastem, któremu wskutek tego zagraża niebezpieczeństwo od ewentualnego zawalania się będących pod znacznem ciśnieniem wyrobisk — uznało już w r. 1907 austrjackie Ministerstwo Skarbu konieczność podsadzania wyrobisk w kopalni. W tym celu był zakupiony teren w miejscowości Psia Górka dla eksploatacji materjału podsadzkowego; teren ten był połączony z kopalnią specjalną kolejką linewkową dla transportowania materjału podsadzkowego.

Z wyznaczonych w r. 1911 przez władze austrjackie do podsadzenia w ciągu 10 lat 480.000 mtr.^{3} wyrobisk zostało podsadzone do r. 1924 tylko ok. 230.000 mtr.^{3}. Z istniejących obecnie na kopalni ok. 1'5 miljona mtr.^{3} pustek, władze górnicze polskie z początkiem r. 1925 uznały wspólnie z Komisją Rzeczoznawców za niezbędnie podlegające podsadzeniu ok. 410.000 mtr.^{3} wyrobisk najbardziej niebezpiecznych, żądając, by rocznie podsadzano najmniej 25.000 mtr.^{3}, jednakże z wykonaniem całego planu podsadzkowego nie dłużej, jak w ciągu 10 lat, co też jest obecnie przez kopalnię wykonywane.

Wydobywana w kopalni sól kamienna tylko częściowo jest zużywana w kawałkach, jako sól kruchowa, przeważna zaś jej część

ulega mieleniu na sól jadalną mieloną. Dla mielenia soli kopalnia posiada 3 młyny, ustawione na powierzchni przy głównych szybach wyciągowych. Młyn przy szybie Kościuszko, o maksymalnej wydajności do 300 ton dziennie, jest poruszany maszyną parową o sile 165 KM. Młyn przy szybie „Regis", poruszany motorem elektrycznym o sile 50 KM., może wydać 120 ton soli na dobę. Młyn przy szybie „Św. Kingi" posiada wydajność do 200 ton na dobę. Młyny te, położone w różnych punktach zakładu i wskutek tego wymagające kosztownego przewożenia soli w kopalni z miejsc roboczych do szybów, oraz wyciągania szybami, mają być zastąpione, jako bardzo nieekonomicznie pracujące, przez jeden duży centralny młyn, będący obecnie w budowie i położony pod ziemią w samej kopalni przy szybie „Kościuszko" między poziomami V i VI. Skutkiem uruchomienia tego młyna będzie obniżenie kosztów przewożenia soli, oraz uproszczenie całej manipulacji, związanej z przemiałem i magazynowaniem soli.

Drugim działem produkcyjnym Państwowej Żupy Solnej w Wieliczce jest warzelnia, wybudowana przez Rząd austrjacki w okresie lat 1910 — 1913.

Warzelnia ta, bardzo nowocześnie urządzona, produkuje sól warzoną wysokiego gatunku sposobem próżniowym, zupełnie odmiennym od zwykłego warzenia na panwiach i szeroko stosowanym obecnie również w cukrownictwie.

W skład tej warzelni wchodzą następujące działy: oczyszczalnia solanki, właściwa warzelnia, suszarnia i workownia, oraz magazyny solne.

Do listopada 1925 r. solanka dla produkcji soli warzonej była wytwarzana sztucznie w kopalni przez rozpuszczanie mniej wartościowej soli kamiennej z przerostami iłu, wydobywanej w kopalni, w tak zwanych wieżach i skrzyniach ługowniczych.

Produkowana w taki sposób solanka kosztowała bardzo drogo, wskutek czego produkcji tej zaniechano i zaczęto nabywać od powyższego terminu solankę od firmy „Zakłady Solvay w Polsce", która eksploatuje solankę sztuczną zapomocą otworów wiertniczych w Baryczu koło Wieliczki.

Solanka nabywana kalkuluje się o 70% taniej od poprzednio produkowanej przez salinę.

Dostarczaną solankę magazynuje się w specjalnych zbiornikach żelazo-betonowych przy szybie „Kościuszko", z których ścieka ona do 4-ch zbiorników również żelazo-betonowych, każdego o pojemności 275 mtr³., znajdujących się obok oczyszczalni.

W oczyszczalni jest ustawionych 14 zbiorników z blachy żelaznej o pojemności 310 mtr³. każdy, z których 7 jest przeznaczonych

dla solanki nieoczyszczanej, 2 dla ługu pokrystalicznego i 5 dla solanki oczyszczonej, wolnej od gipsu.

Osadzanie gipsu odbywa się w pierwszych 9 zbiornikach zapomocą dodawania sody i następnego mieszania przez ustawione w zbiornikach specjalne urządzenia. Nagromadzający się w zbiornikach osad gipsu wyrzuca się co pewien czas przez specjalne włazy łopatami do ślimaków, które odprowadzają go do zbiornika w suterenach oczyszczalni, z którego następnie wyciska się zgęszczonem powietrzem na zewnątrz budynku. Oczyszczoną od gipsu i soli magnezjalnych solankę oraz ług pokrystaliczny przepompowuje się do pozostałych 5 zbiorników. Przy oczyszczalni jest hala maszyn, mieszcząca obsługujące oczyszczalnię urządzenia w postaci 4 pomp tłokowych, dwuch niewielkich kompresorów i 8 motorów elektrycznych, na prąd trójfazowy o napięciu 8.000 wolt, o łącznej sprawności 122 KM.

Przechodząc do opisu warzelni właściwej, podajemy na wstępie wyjaśnienia co do samego sposobu warzenia próżniowego.

Warzenie próżniowe polega na odparowywaniu wody z solanki w zakrytych naczyniach pod zmniejszonem ciśnieniem, czyli depresją. Nasycona solanka, wrząca w naczyniu odkrytem przy temperaturze ok. 108° C, wrze w naczyniu zamkniętem i atmosferze rozrzedzonej przy temperaturach niższych od wymienionej, zależnie od stopnia rozrzedzenia. Naczynia w postaci kotłów pionowych, zwane tu aparatami, są połączone po trzy w grupę, czyli garnitur. W każdym garniturze aparat pierwszy pracuje przy ciśnieniu wewnętrznem ok. 0'75 atm., drugi — ok. 0'40 atm., a trzeci — ok. 0'15 atm., wskutek czego odpowiednie temperatury wrzenia solanki w tych naczyniach wynoszą ok. 90°, 75° i 55° C. Pierwszy aparat nagrzewa się zapomocą pary wydmuchowej, doprowadzonej z zewnątrz z maszyn parowych. Para ta, o temperaturze ok. 110° C, trafiając do komory parowej aparatu, przy zetknięciu się z zimnemi jej ściankami, skrapla się i oddaje swą ciepłotę, oraz ciepłotę parowania przez ścianki komory—solance. Para ta, wytwarzająca się przy wrzeniu solanki w aparacie pierwszym o temperaturze 90°, przechodzi do komory parowej aparatu drugiego i działa tu w ten sam sposób, jak para wydmuchowa, wpuszczana do aparatu pierwszego, wywołując wrzenie solanki przy 75° C. Para z aparatu drugiego ogrzewa dalej aparat trzeci, w którym wrzenie odbywa się już przy temperaturze 55°, dzięki wypuszczaniu wytwarzającej się w nim przy wrzeniu solanki pary do specjalnego kondensatora, w którym skrapla się całkowicie.

Warzelnia Wielicka posiada 4 garnitury opisanych aparatów próżniowych, inaczej zwanych „vacuum". Każdy z trzech aparatów w garniturze ma 152 mtr.² powierzchni ogrzewalnej.

Do wytwarzania próżni w aparatach służą 2 pompy powietrzne oraz 4 pompy wirowe, dostarczające wody do kondensatora.

Aparaty są zasilane oczyszczoną solanką zapomocą podwójnej pompy tłokowej ściennej. Po drodze do aparatów solanka przechodzi przez 4 podgrzewacze, ogrzewane parą wydmuchową, względnie powstałą przy przygotowywaniu solanki, nagrzewając się w nich do 70° C.

Wytworzona w aparatach sól wpada przez dolną stożkowatą część aparatu do zbiorników, t. zw. majsz, ustawionych pod każdym z nich, z których co 2 godziny wytłaczana bywa zgęszczonem powietrzem do wspólnego zbiornika, ustawionego pod wirówkami. Z tego ostatniego sól wyciska się również zgęszczonem powietrzem do koryta, umieszczonego powyżej 9 wirówek, równolegle do nich. W wirówkach sól wysusza się do 4% zawartości wody i zrzuca się do dwuch ślimaków podłużnych, z których następnie przechodzi na dwa ślimaki poprzeczne, odprowadzające ją do suszarni. Ściekający z soli w wirówkach ług pokrystaliczny zbiera się w zbiorniku pod wirówkami, z którego zgęszczonem powietrzem przetłacza się do wyżej wspomnianych dwuch zbiorników w oczyszczalni. Dla popędu tych wszystkich urządzeń właściwej warzelni służy 14 motorów elektrycznych o łącznej sprawności 470 KM. Sól, doprowadzona zapomocą wyżej wymienionych poprzecznych ślimaków do suszarni, przechodzi na dwa ślimaki pod stropem suszarni, które doprowadzają ją do 8 bębnów systemu Fischera, służących do ostatecznego wysuszania soli przy pomocy powietrza, ogrzanego do 150° C. Powietrze to, ogrzewane w kotłowni odchodzącemi gazami do 100° — 120° C, doprowadza się rurami do 4 podgrzewaczy w suszarni, w których świeżą parą doprowadza się do 150° C. Dla lepszego ciągu ogrzanego powietrza są włączone do rurociągów poza bębnami 4 ekshaustory. Wysuszona w bębnach sól spada do dwuch ślimaków, które przesuwają ją do elewatora, podnoszącego ją na I piętro budynku do workowni. Workownia wyposażona jest w sita dla oddzielania obcych ciał i grudek soli, w ślimaki i dwie wagi automatyczne, odważające sól po 50 kg. Z workownią połączone jest I piętro magazynu solnego, mającego wyjście na peron kolejowy i połączonego dwiema windami z II piętrem magazynu solnego. Popęd urządzeń workowni i suszarni uskutecznia 7 motorów elektrycznych o ogólnej sprawności 99 KM.

Jak widać z powyższego opisu, ruch warzelni jest do najmniejszych detali zmechanizowany i potrzebuje obsługi ludzkiej tylko dla

regulacji i zatrzymywania lub puszczania w ruch poszczególnych urządzeń. Wskutek tego obsługa całej warzelni, produkującej przy ruchu wszystkich 4 garniturów do 120 ton soli warzonej dziennie, wymaga zaledwie 17 ludzi na zmianę. Na 8-godzinną szychtę każdy aparat „vacuum" robi 3—4 obroty solanki. Obecnie stale są utrzymywane w ruchu 3 garnitury, a czwarty służy jako rezerwa.

Z działów i urządzeń pomocniczych saliny zasługuje na uwagę elektrownia, składająca się z kotłowni o 8 kotłach po 257 mtr². p. o. na 11 atm. ciśnienia, kombinowanego systemu „Tischbein-Mennier", z rusztami ruchomemi, i o 2 kotłach wodnorurkowych systemu Garbe o powierzchni 199 mtr.² każdy z podgrzewaczami po 66 mtr.² p. o., i następnie z hali maszyn, mieszczącej 3 maszyny parowe leżące Compaund po 800 KM z generatorami prądu 3-fazowego na 3.150 volt po 720 KW i jedną parową maszynę na 400 KM z osadzonym na jej wale generatorem prądu 3-fazowego o napięciu 3.150 volt na 335 KW. Dla wymienionych maszyn parowych ustawiony jest kondensator o 400 mtr.² dla 1.660 KM i 11.700 kg. pary przy 28° C wody chłodzącej. Oprócz powyższych maszyn mieści się w tej hali kampresor sytsemu Flottmana o maksymalnej wydajności 8.000 mtr.³ wessanego powietrza na jedną godzinę, o napędzie parowym w postaci maszyny o dzielności 1.080 KM. Kompresor ten uruchomiony został w lipcu 1922 r. w związku z wprowadzoną mechanizacją odbudowy.

Z innych instalacyj i urządzeń saliny należy wymienić własny wodociąg, doprowadzający do niej z odległego o 4'5 km. Bieżanowa wodę słodką, w którą zaopatrywane jest przez kopalnię również miasto, oraz tor przemysłowy, łączący stację kolejową z różnemi punktami zakładu.

Majątek nieruchomy saliny składa się z 108'7 ha gruntu, 24 budynków fabrycznych, 71 budynków gospodarczych i magazynów i 75 budynków mieszkalnych. Całkowita wartość bilansowa majątku saliny na 1/I 1925 r. stanowiła zł. 6,456.286'71.

Do końca 1913 r. produkcja kopalni Wielickiej składała się tylko z soli kamiennej. Od r. 1914 salina zaczęła produkować sól warzoną w nowowybudowanej powyżej opisanej warzelni, a od r. 1919 zaczęto produkować, oprócz solanki dla warzelni, solankę na sprzedaż, dostarczaną do marca r. 1925 do fabryki sody w Borku Fałęckim, należącej do firmy „Zakłady Solvay w Polsce".

Produkcja soli w powyższych trzech postaciach, podana sumarycznie na tablicy I, szczegółowo przedstawia się następująco (w tonach):

ROK	RODZAJ SOLI			RAZEM
	warzona	kamienna	sól zawarta w sprzedanej solance	
1912	nie produkow.	99.690	nie produkow.	99.690
1921	22.722	133.948	31.117	187.787
1922	20.014	137.864	37.703	195.581
1923	22.982	129.320	36.318	188.620
1924	21.623	89.582	31.955	143.160
1925	22.002	92.583	2.011	116.596

Jak widać z tych zestawień, produkcja saliny do r. 1922 włącznie stale wzrastała, przewyższając przedwojenną prawie o 100%, dzięki uruchomieniu warzelni, wytwarzaniu solanki na sprzedaż i zwiększeniu wydobycia soli kamiennej prawie o 40%.

Od r. 1923 wzrost ten załamał się i produkcja saliny stale się zmniejsza, obniżając się w soli kamiennej poniżej poziomu przedwojennego, a ogólnie tracąc w r. 1925 prawie całą osiągniętą w latach poprzednich nadwyżkę, z racji zaprzestania od marca tego roku pobierania solanki z saliny przez fabrykę sody w Borku Fałęckim. Znaczny spadek produkcji soli kamiennej w ostatnich 2 latach kopalnia zawdzięcza zmniejszeniu się zbytu, spowodowanemu w znacznej części wzmagającą się konkurencją kopalni w Wapnie.

Wyższa powojenna produkcja soli kamiennej osiągnięta została głównie dzięki zmechanizowaniu odbudowy z zastosowaniem dużej ilości młotków i wrębiarek pneumatycznych, oraz dzięki podniesieniu się prawie o 80% wydajności pracy robotników przy odbudowie. Przy dalszem zmechanizowaniu ruchu kopalni można byłoby z łatwością osiągnąć przy obecnej ilości robotników co najmniej 220 tys. ton rocznej produkcji soli kamiennej, jako produkcji normalnej, odpowiadającej należytemu wyzyskaniu zdolności wytwórczej kopalni. Jeżeli do tego dodamy normalną produkcję warzelni w ilości 30.000 ton soli warzonej rocznie, to zdolność wytwórcza Wieliczki wyniesie ok. 250.00 on rocznie, czyli może pokryć prawie całe zapotrzebowanie soli jadalnej w Polsce. Z tego wynika, że zdolność wytwórcza Wieliczki jest obecnie wyzyskana tylko w 45%.

Wartość całej produkcji saliny za rok ubiegły według cen monopolowych wynosiła ok. 16,000.000 zł.

Stosownie do zwiększonej produkcji kopalni, oraz dzięki zmechanizowaniu wydobycia i zmniejszeniu personelu i załogi kopalni, znacznie obniżyły się koszta własne produkcji soli kamiennej, po-

dane w tabl. 2, wynosząc w r. 1924 nieco więcej niż 50% kosztów przedwojennych. W roku ubiegłym, wskutek znacznego zmniejszenia się ogólnej produkcji saliny, koszta te odpowiednio wzrosły. Osiągnięte obniżenie kosztów własnych dalekie jest jednakże od granic, możliwych do osiągnięcia. Stosownie do kosztów własnych produkcji węgla w zagłębiu Krakowskiem, połączonej z większemi kosztami wskutek cieńszych pokładów, konieczności odbudowy, odwadniania i intensywnej sztucznej wentylacji—koszta własne kopalni Wielickiej musiałyby wynosić normalnie najwyżej 15 zł. za tonę soli kamiennej mielonej. Na przeszkodzie do osiągnęcia tego poziomu kosztów własnych stoi szereg ujemnych warunków i czynników, natury historycznej, technicznej i socjalnej. Przedewszystkiem prowadzona w latach dawniejszych w pogoni za białą czystszą solą bezplanowa rabunkowa eksploatacja kopalni spowodowała znaczne rozgałęzienie robót kopalnianych, rozrzuconych na dużej przestrzeni. Wyobrażenie o tem daje chociażby to, że obecną produkcję zaspakaja się prawie ze 100 czynnych przodków, nieraz oddalonych o $1^1/_2$ do $2^1/_2$ km. od szybów wyciągowych, a dla doprowadzenia do czynnych przodków zgęszczonego powietrza dla młotków, po ustawieniu kompresora w r. 1922, trzeba było przeprowadzić przeszło 17 km. rurociągów. Taki stan rzeczy powoduje na dłuższy czas kosztowną odwózkę urobku do szybów, oraz zmusza do utrzymywania i zabezpieczania ogromnej ilości chodników, szybów i innych wyrobisk. Następnym czynnikiem, który dłuższy czas będzie obciążał koszta produkcji kopalni, jest konieczność prowadzenia nieprodukcyjnych robót podsadzkowych w dużej skali, z powodu dotychczasowego ich zaniedbania. Wprowadzona obecnie sztuczna wentylacja też obciąży do pewnego stopnia koszta produkcji. Oprócz tego przestarzałe urządzenia maszynowe, przewozowe, młyny i t. p. wymagać będą nakładów inwestycyjnych, obciążających koszta produkcji. Do tych inwestycyj należą: elektryfikacja wyciągów i urządzeń maszynowych na szybach Kościuszki, Daniłowicza i Św. Kingi i stacji pomp w Bieżanowie, centralizacja przewozu soli w kopalni do młyna, ułożenie nowych kabli i t. p.

Następne znaczne obciążenie kosztów własnych produkcji saliny wypływa z obowiązku utrzymywania przez nią z własnych funduszów prowizjonistów, czyli emerytowanych robotników, oraz wdów i sierot po nich. Ogólna ilość osób, opłacanych z tego tytułu przez salinę, wynosiła na 1/I 1926 r. — 1.512. Całkowity wydatek na ten cel za r. 1925 wyniósł 516.632'86 zł., co stanowi prawie 4'5 zł. dodatkowego obciążenia na każdą wyprodukowaną w tym roku tonę soli, obciążenia — zupełnie nieznanego w przemyśle prywatnym.

Jeżeli nareszcie przyjmiemy pod uwagę, że salina ma robotników stałych, których zwalnianie połączone jest z wielkiemi trudnościami ze względu na stare tradycje oraz względy polityczne i socjalne, wskutek czego salina nie może łatwo dostosowywać swej załogi robotniczej do każdorazowych potrzeb ruchu i rozmiarów produkcji, jak to jest w przemyśle prywatnym — to jasnem stanie się, że przy obecnej minimalnej produkcji nie uda się obniżyć dalej kosztów produkcji.

Jedyną drogą do złagodzenia ujemnego wpływu wyżej opisanych czynników jest podniesienie produkcji saliny do granic wyzyskania całkowitej jej zdolności wytwórczej, co jest uzależnione wyłącznie od zwiększenia zapotrzebowania na sól wielicką, czyli właściwie od przydzielenia salinie przez Biuro Sprzedaży Soli większego rocznego kontyngentu wydobycia.

Przy produkcji tylko 200.000 ton soli kamiennej, koszta własne produkcji można byłoby doprowadzić w Wieliczce do poziomu, zbliżonego do kosztów własnych kopalni w Wapnie.

Przechodząc do kosztów własnych soli warzonej, napotykamy paradoksalne na pierwszy rzut oka zjawisko, a mianowicie, że warzelnia Wielicka, wyposażona w najnowocześniejsze, wysoce zmechanizowane i w zasadzie najekonomiczniejsze aparaty warzelnicze, produkuje warzonkę po cenie nieco wyższej (w r. 1925) od prymitywnego malutkiego Łanczyna, i znacznie drożej od wyposażonego w zwykłe panwie Inowrocławia.

Zagadkę tę rozwiązuje ogromna różnica w cenach surowca, czyli solanki, istniejąca w tych zakładach. Naturalna solanka w Łanczynie kosztuje tylko 0'5 gr. za hektolitr, co stanowi wydatek na surowiec w wysokości tylko ok. zł. 1'65 na tonę warzonki. Sztuczna solanka z otworów wiertniczych w Inowrocławiu kosztuje tylko 1'25 gr. za hektolitr, obciążając w wysokości ok. zł. 4'25 jedną tonę warzonki. Sztuczna, produkowana w nader kosztowny sposób solanka wielicka kosztowała przeciętnie ok. 60 gr. za hektolitr, co wywoływało wydatek na surowiec ok. 26 zł. na jedną tonę warzonki, czyli prawie o 22 zł. więcej, niż w Inowrocławiu. Taki nienormalnie wysoki koszt surowca zmusił salinę do zaniechania wytwarzania własnej solanki i nabywania od listopada 1925 r. solanki od Tow. Solvay, które, uzyskując od Rządu w r. 1922 pozwolenie na eksploatację ługowaniem przez otwory rządowych terenów solonośnych na zachód od Wieliczki, zobowiązało się dostarczać dla jej warzelni potrzebną ilość solanki, z warunkiem, że 15% solanki, zużytej przez firmę na własne potrzeby, oddaje ona Wieliczce darmo, a resztę — po cenie kosztów własnych z dodaniem 10%, która to cena obecnie wynosi ok. 20 gr. za hl. Na skutek tak znacznej różnicy w kosztach surowca, koszt własny warzonki obniży się na stałe o ok. zł. 15 na tonie. Już

w listopadzie r. ub., kiedy użyto do warzonki $^1/_3$ solanki własnej z pozostałych zapasów, a $^2/_3$ nabyto od T-wa „Solvay", koszta własne warzonki wynosiły zł. 48'51 za tonę, wówczas gdy za 10 poprzednich miesięcy tegoż roku wynosiły one przeciętnie zł. 58'86 za tonę. W grudniu r. ub. osiągnięto dalsze obniżenie kosztów własnych warzonki do zł. 42'95 za tonę.

Chociaż samo warzenie w aparatach próżniowych kosztuje mniej więcej to samo, co w dużym zakładzie panwiowym, jak naprzykład w Inowrocławiu, jednakże znaczne obciążenia socjalne oraz większe koszta ogólne w Wieliczce zawsze będą stały na przeszkodzie obniżeniu kosztów własnych warzonki wielickiej do poziomu kosztów warzonki inowrocławskiej.

Gatunki soli, produkowane w salinie Wielickiej, są następujące: sól kamienna jadalna mielona, kamienna jadalna w kruchach, przemysłowa, oraz bydlęca, skażana sodą, piołunem i kolkotarem, i nareszcie warzonka. Ilościowy stosunek tych gatunków podany jest za r. 1925 dla Wieliczki i innych zakładów w tabl. 3.

Stan personelu i załogi saliny, jak również innych zakładów, podany jest w tabl. 4.

Do powyższego opisu saliny Wielickiej należy jeszcze dodać, że na jej utrzymaniu jest Szkoła Górnicza w Wieliczce, mająca na celu przygotowywanie niższego personelu technicznego dla górnictwa.

Na zakończenie należy z całym naciskiem podkreślić, że salina Wielicka może jeszcze oddać wielkie usługi Państwu polskiemu jako główny ośrodek przemysłu tego rodzaju i rezerwa solna na terenach Małopolski, i że wobec tego należy dołożyć wszelkich starań ku temu, by jej zdolność wytwórcza była najlepiej wyzyskana, co da możność osiągnięcia lepszych wyników ekonomicznych i postawienia tego zakładu na odpowiedniej, wiekami zasłużonej przez niego wysokości.

Barycz.

Oprócz państwowej kopalni w Wieliczce złoża solne wielickie są eksploatowane w zachodniej ich części przez firmę „Zakłady Solvay w Polsce", która wydzierżawiła w r. 1922 od Skarbu Państwa tereny solonośne na zachód od Wieliczki, pomiędzy Baryczem a Rajskiem. Eksploatacja pokładów solnych na tym terenie uskuteczniana jest przez firmę „Solvay" zapomocą otworów wiertniczych, w drodze sztucznego ługowania. Sposób sztucznego ługowania soli otworami, stosowany również przez firmę „Solvay" w Solnie pod Inowrocławiem oraz przez Państwową Żupę Solną w Inowrocławiu, polega na tem, że wodę słodką wtłacza się zapomocą pomp do otworu przez opuszczone prawie do jego dna rury 3-calowe, ługując sól ze złoża solnego. Woda ta wyciskana jest następnie z otworu w postaci mniej lub wię-

cej nasyconej solanki przez pierścieniową przestrzeń pomiędzy temi rurami, a okrążającemi je w otworze rurami 6-calowemi.

W ciągu lat 1923-1925 firma zgłębiła 13 otworów wiertniczych, położonych od siebie w odległościach 60-75 mtr., o głębokości 200-230 mtr., które w miarę ich wykańczania są w eksploatacji od listopada 1924 r., i zaopatrują zapomocą rurociągu ok. 5 km. długości w solankę fabrykę sody w Borku Fałęckim (Podgórzu), należącą do tej firmy, a od listopada r. 1925, jak już wyżej zaznaczono, również warzelnię Wielicką zapomocą rurociągu o długości ok. 3 km.

Od rozpoczęcia eksploatacji pobrano z otworów w Baryczu 1,078.900 hl. solanki, o zawartości ok. 29'7 kg. soli w hektolitrze. Produkcja za r. 1925, po przeliczeniu na sól stałą, wynosiła 29.568 ton. Przy eksploatacji solanki w Baryczu jest zatrudnionych obecnie 45 robotników i 1 dozorca.

B o c h n i a.

Państwowa Żupa Solna w Bochni położona jest w samem mieście, w odległości ok. 38 km. na wschód od Krakowa i 1'2 km. od stacji kolejowej, na wysokości 238'5 mtr. nad poziomem morza Adrjatyckiego.

Czas powstania kopalni oraz dzieje historyczne jej rozwoju są te same, co i Wieliczki, i podane są w opisie tej ostatniej. Analogicznie do Wieliczki, podamy stan i niektóre szczegóły o kopalni za Zygmunta Augusta, oraz w czasie pierwszego rozbioru.

W pierwszym z tych okresów kopalnia posiadała już 7 szybów, sięgających do poziomu 85 mtr. i zatrudniała 115 robotników. Przy kopalni była w tym okresie warzelnia. Produkcja w r. 1569 saliny wynosiła: balwanów 6.264 sztuk, soli centnarowej 8.205 centn., soli warzonej 15.293 miar centnarowych, czyli w przybliżeniu ok. 4.500 ton. Z eksploatacji tej wynikła dla Króla strata w kwocie 1.775 zł., którą pokryła Żupa Wielicka. W r. 1775 kopalnia posiadała 3 poziomy, zatrudniała 300 robotników i produkowała ok. 12.500 ton soli rocznie.

W stanie obecnym kopalnia posiada 5 czynnych szybów, a mianowicie:

1) szyb wydobywczy „C a m p i", istniejący od r. 1420, głębokości 413 mtr., okrągły, o średnicy 4'5 mtr. w świetle, murowany, o wyciągu parowym na 60 KM;

2) szyb zjazdowy i wentylacyjny „S u t o r i s", istniejący od r. 1250, głębokości 293 mtr., o przekroju 4'1×2'1 mtr. w świetle, obudowany drzewem od 70 mtr. głębokości, a wyżej murowany, z wieżą żelazną wysokości 23 mtr. i wyciągiem parowym na 50 KM;

3) szyb wentylacyjny „F l o r i s", istniejący od r. 1428, głębokości 281 mtr., o przekroju 4'9 × 2 mtr. w świetle, obudowany drzewem;

4) szyb wentylacyjny „T r i n i t a t i s", istniejący od r. 1908, głębokości 216 mtr., okrągły, o średnicy 4'2 mtr., murowany, z wyciągiem parowym na 18 KM;

5) szyb wentylacyjny „R e g i s", istniejący od r. 1400, głębokości 73 mtr., o przekroju 1×1'8 mtr. w świetle, murowany.

Oprócz tych szybów, kopalnia posiada 12 szybików ślepych-międzypoziomowych o różnych przeznaczeniach.

Fot 6. — Kopalnia soli w Bochni. Szyb zjazdowy „Sutoris".

Kopalnia podzielona jest na 10 poziomów roboczych, w pionowej odległości od 18 do 24 mtr. od siebie położonych.

Pierwszy znajduje się na głębokości ok. 80 mtr., a ostatni — ok. 415 mtr. Pierwsze 4 poziomy są już wyeksploatowane z soli, i roboty obecne prowadzone są na pozostałych 6 poziomach, z których ostatni jest jeszcze w przygotowaniu do budowy.

W odbudowie znajdują się 3 pokłady—środkowy, północny i południowy. Odbudowa pokładów soli przeprowadzana jest sposobem komorowym. Wybieranie komór odbywa się sposobem schodowym w stropie. Wiercenie otworów strzałowych odbywa się zwykle ręcznemi wiertakami obrotowemi na kolumnach. Przed zastosowaniem materjałów wybuchowych wykuwane są w soli ręcznie kilofami

poziome i pionowe wręby, w celu otrzymania soli w większych bryłach po odstrzeleniu. Przy odbudowie wybierane są tylko czyste pasma białej soli, a zanieczyszczone części pokładów solnych pozostawiane są bezużytecznie w komorach, tworząc t. zw. „rumy". Sól dostarcza się z komór do podłużni własnym ciężarem przez t. zw. „suwaczki", czyli wyłożone deskami strome wyrobiska, z których trafia ona samoczynnie do podstawionych u ich wylotów wózków kopalnianych, któremi przewożona jest do szybu ręcznie lub końmi.

Wentylacja na kopalni jest tylko naturalna.

Powietrze, wchodzące przez szyby „Floris", Trinitatis", „Sutoris" i „Regis", wychodzi przez szyb „Campi". Wentylacja ta jest dotychczas wystarczająca, ale zczasem będzie musiała być zastąpiona przez wentylację sztuczną.

Kopalnia naogół jest sucha i prawie nie wymaga odwadniania. Niewielkie ilości wody, raczej solanki, przypływające z górotworu do wyrobisk w ilości ok. 6.000 litrów na dobę, wypompowywane są przez szyb „Sutoris".

Wszystkie urządzenia, instalacje i zabudowania fabryczne saliny zostały przejęte przez Państwo polskie w stanie nadzwyczaj zużytym, przestarzałym i wymagającym znacznych wkładów inwestycyjnych dla doprowadzenia ich do porządku, lub przeważnie zamiany na nowe. Rząd austrjacki zamierzał stopniowo zwinąć salinę Bocheńską, jako nieekonomicznie pracującą i znacznie wyczerpaną z zapasów soli, nie łożył żadnych kosztów na konserwację jej urządzeń i nie dbał o polepszenie ogólnego stanu zakładu.

Nadszybie przy szybie „Campi" jest drewniane, bardzo stare, łatwo mogące paść ofiarą pożaru. Wyciągowa maszyna, obsługująca ten szyb, pracuje już około 40 lat, ma przestarzałą konstrukcję i zużywa bardzo dużo pary. Maszyna ta jest sprzężona z bębnem linowym zapomocą koła trybowego, o drewnianych zębach, które stale łamią się i wstrzymują ruch w szybie. Znajdująca się przy szybie kotłownia posiada 3 bardzo stare kotły — jeden o 90 mtr.^{2} p. o. i dwa po 60 mtr.^{2} p. o., które, ze względu na znaczny stopień ich zniszczenia, pracują tylko przy 6 atm. ciśnienia, zamiast normalnych 10 atm. Ustawiony przy tymże szybie młyn solny, bardzo stary i zupełnie zużyty, wymagał stałych napraw i wydawaną dzienną produkcję kopalni ok. 100 ton soli z trudnością przerabiał w ciągu 16 godzin. Nieco w lepszym stanie są urządzenia na szybie „Sutoris", oraz młyn przy kolei. Mniej więcej w takim samym stanie zniszczenia są zabudowania przemysłowe na kopalni, jak warsztaty, magazyny i t. p., rozrzucone na wielkiej przestrzeni.

Po przejęciu w takim opłakanym stanie kopalni od Rządu austrjackiego, zadecydowano przebudować kopalnię, odpowiednio zmechanizować i odnowić jej urządzenia, oraz skoncentrować cały ruch przy szybie „Campi", w celu utrzymania kopalni nadal w ruchu. Plan potrzebnych inwestycyj był opracowany w latach 1921 i 1922 i został zatwierdzony przez Ministra Przemysłu i Handlu w końcu r. 1922. Z zamierzonych według tego planu inwestycyj wykonano część w r. 1923, przerywając ich kontynuowanie w r. 1924 ze względów oszczędnościowych. W r. 1925 roboty te były prowadzone nadal na niewielką skalę. Za cały czas z zamierzonych inwestycyj wykonano: planowanie i drenaż placu przy szybie „Campi", budowę ścian oporowych tamże dla zabezpieczenia gruntu od usuwania się, wykonanie bocznicy kolejowej od stacji Bochnia do szybu „Campi" długości 2'5 km., budowę nowego budynku dla młyna i magazynu solnego; pozatem nabyto i zmontowano nowe urządzenie młyna i uruchomiono go, wystawiono budynki elektrowni i warsztatów, oraz wykonano fundamenty i część ścian nowej kotłowni i fundament i cokół dla komina. Ponadto zamówiono 3 nowe kotły po 160 mtr.^{2} p. o. każdy. Oprócz tego według planu ma być ustawiona nowa maszyna wyciągowa, nowa wieża i żelazny budynek nadszybowy na szybie „Campi", oraz wprowadzona mechaniczna odbudowa pokładów soli z zastosowaniem zgęszczonego powietrza. Wykończenie rozpoczętych inwestycyj, wykonanych mniej więcej w 50% ułożonego planu, wymagałoby jeszcze nakładu ok. 700.000 zł.

Majątek nieruchomy saliny składa się z 34 ha gruntu, 16 budynków fabrycznych i warsztatowych, 42 magazynów, składów i zabudowań gospodarczych, 23 domów mieszkalnych i 4 drobnych o różnych przeznaczeniach. Wartość całego majątku saliny, podług bilansu otwarcia na 1/I 1925 r., wynosiła 1,751.125'52 zł.

Produktami handlowemi saliny są następujące gatunki soli: sól jadalna mielona i kruchowa i w niewielkiej ilości sól przemysłowa.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja saliny w latach wojennych, a szczególnie w powojennych, znacznie wzrosła, przewyższając w tym ostatnim okresie przeszło o 100%, a w r. 1925 — o 150% produkcję przedwojenną. Do tak wydatnego podwyższenia produkcji saliny w latach powojennych przyczyniło się częściowo przeprowadzenie centralizacji odbudowy, wskutek czego został ułatwiony przewóz urobku do szybu „Campi", połączenie saliny torem przemysłowym z koleją, przejście z pod zarządu b. galicyjskiego Wydziału Krajowego pod zarząd saliny młyna solnego, reorganizacja administracji saliny na zasadach prywatnego przemysłu, oraz podniesienie

się ogólnej wydajności pracy w salinie o 200% w stosunku do przedwojennej.

Jednakże osiągnięty temi drogami wzrost produkcji bynajmniej nie odpowiada całkowitej zdolności wytwórczej kopalni, która to zdolność po zrealizowaniu opisanego planu inwestycyjnego będzie mogła z łatwością podnieść się do 60.000 ton soli rocznie. Wartość sprzedażna produkcji saliny za r. 1925, według cen monopolowych, wynosiła ok. 5,300.000 zł.

Zwiększona produkcja, oraz częściowo dokonana sanacja saliny bardzo dodatnio wpłynęły na koszta własne produkcji, podane w tablicy II-ej, wynoszące w okresie ustabilizowanej waluty polskiej zaledwie 45% kosztów przedwojennych.

Jednakże koszta własne produkcji Bochni są jeszcze bardzo wysokie w porównaniu z Wielicką i tylko po ukończeniu inwestycyj i znacznem podniesieniu produkcji mogłyby być wydatnie obniżone, chociaż nie mogłyby być nigdy doprowadzone do poziomu nawet obecnych cen Wieliczki, a to ze względu na znacznie gorsze warunki geologiczne w postaci bardzo cienkich i zanieczyszczonych pokładów, ze względu na znaczne rozgałęzienie podziemnych robót kopalni, oraz stromy upad pokładów, wymagający stałego przenoszenia robót na coraz większe głębokości.

Stan personelu i załogi saliny, podany w tablicy IV-ej, wykazuje znaczne zmniejszenie się ilości robotników i urzędników w stosunku do czasów przedwojennych, jeżeli uwzględni się znaczny wzrost produkcji.

Ujemne warunki geologiczne, stosunkowo nieznaczne i bardzo rozrzucone zapasy podziemne godnej odbudowy soli, wysokie w stosunku do konkurencyjnych przedsiębiorstw — Wieliczki i Wapna, koszta własne produkcji, skutkiem tego niemożliwość znacznego zwiększenia produkcji, konieczność wydania znacznej jeszcze kwoty dla doprowadzenia saliny do normalnych warunków pracy, która to suma w postaci amortyzacji ujemnie wpłynie na koszta produkcji — wszystkie te względy zmuszają do poważnego zastanowienia się nad tem, czy warto kontynuować rozbudowę i reorganizację saliny w Bochni i ulepszając w taki sposób warunki jej pracy, potęgować kryzys, przeżywany przez sąsiednią, daleko więcej mającą podstaw do zdrowej egzystencji kopalnię Wielicką, czy też należy zrezygnować z dalszej sanacji saliny w Bochni, przeznaczając ją na stopniowe zwinięcie.

Przytoczone wyżej racje natury gospodarczej, technicznej i finansowej przemawiałyby raczej za tem ostatniem rozwiązaniem sprawy.

Równolegle ze zwinięciem kopalni w Bochni możnaby było przekształcić zakład na inne cele, np. na zakład kąpielowy, czemu sprzyjałoby malownicze położenie miejscowości, dogodne warunki geograficzne i klimatyczne, obecność solanki na miejscu, oraz znaczny majątek nieruchomy saliny, mogący być dla tego celu bardzo przydatnym i celowo wykorzystanym.

Saliny Wschodnie.

Zawarta w iłach solnych podkarpackiego pasa Środkowej i Wschodniej Małopolski sól kamienna, z powodu znacznego zanieczyszczenia jej iłem w bogatszych częściach górotworu i znacznego rozproszenia jej w masie iłów w częściach biedniejszych, nie może być wydobywana w drodze normalnej odbudowy górniczej i wskutek tego jest ekstrahowana z górotworu w postaci nasyconej solanki w drodze sztucznego ługowania (mokra odbudowa), polegającego na nawadnianiu uprzednio wyrobionych próżni w górotworze, zwanych ługowniami, wodą słodką. Sól ta jest również wymywana przez wody gruntowe, wychodzące w postaci naturalnych źródeł solankowych na powierzchnię. Sól otrzymywana jest z solanki sztucznej, jak również z naturalnej, zapomocą t. zw. warzenia, polegającego na gotowaniu solanki z odparowywaniem z niej wody, w specjalnych odkrytych, płaskich naczyniach żelaznych od 50 do 130 mtr.² powierzchni i głębokości od 0'35 do 0'55 mtr., zwanych panwiami *(patella)*, podgrzewanych z dołu.

Początek warzelnictwa w Małopolsce sięga bardzo odległych czasów. Jeszcze bowiem za czasów rzymskich wywożona była sól z Małopolski Wschodniej, a znalezione tu, w miejscowości Utoropy, w szybach solnych kamienne narzędzia górnicze wskazują na jeszcze bardziej odległą epokę istnienia tego przemysłu. Oprócz Żup Krakowskich, powyżej opisanych, Królowie polscy mieli na całej przestrzeni utworu solnego małopolskiego „Żupy na Rusi", czyli warzelnie soli, które, również jak i Krakowskie, były wypuszczane w dzierżawę. Do czasu Sejmu Koronacyjnego 30 maja 1576 r. za Króla Stefana Batorego prywatne warzelnictwo mogło być uprawiane tylko za specjalnem pozwoleniem Króla, a od powyższej daty, z przyznaniem szlachcie praw własności do wnętrza ziemi, każdy szlachcic, bez żadnego pozwolenia, mógł sól i wszelkie rudy w swym gruncie kopać.

Sól, otrzymywana w Żupach Ruskich z procesu warzenia, była pakowana w beczki o pojemności 1 centnara wiedeńskiego, równego 125 funtom polskim, przypiekana w suszarni i bez zabicia dna beczki sprzedawana następnie pod nazwą zapiekanki. Oprócz tego były formowane z soli mniejsze jednostki handlowe, t. zw. harmany,

o wadze 1'5 — 2 funtów, mające kształt ściętych stożków, następnie wysuszane na twardo w specjalnych piecach. Harmany te były wyrabiane aż do r. 1922 pod nazwą „topek", lub soli topkowej o wadze 1 kg. we wszystkich salinach małopolskich.

O wielkim rozwoju warzelnictwa soli w Polsce świadczy to, że podczas pierwszego rozbioru Polski Austrja przejęła od Polski 89 warzelń soli, według spisu, podanego w tablicy V-ej, z których do końca XVIII stulecia zwinęła 61, a w XIX stuleciu 19, czyli razem 80, jako zakłady o małej produkcji i gospodarczo-nieekonomiczne. zwracając Polsce w r. 1919 tylko 9 warzelń, z których jedną — w Delatynie, w stanie zrujnowanym przez pożar, powstały wskutek działań wojennych. Produkcja roczna przejętych przez Rząd austrjacki od Polski w r. 1775 warzelń wynosiła przeszło 900.000 centnarów wiedeńskich, czyli ok. 45.000 ton.

Przechodząc do opisu odzyskanych przez Państwo polskie warzelń, na wstępie niniejszego rozdziału wyszczególnionych, zaczniemy w kolejności geograficznej, od północnego zachodu.

L a c k o. — Najdalej wysunięta na północny zachód Państwowa Żupa Solna w Lacku położona jest w powiecie dobromilskim, w oddaleniu 2'5 km. na północ od miasteczka Dobromila i o 4'5 km. od stacji kolejowej tejże nazwy. Co do daty powstania saliny niema bliższych szczegółów, prawdopodobnie jednak powstała ona w r. 1534, stanowiąc prywatną własność do r. 1775, w którym została nabyta przez Rząd austrjacki. Przez Rząd polski objęta została salina w maju 1919 r., po zlikwidowaniu kilkumiesięcznej okupacji ukraińskiej.

Salina w Lacku składa się z kopalni i warzelni.

Kopalnia była założona w r. 1814 w celu sztucznego ługowania górotworu solnego, gdyż źródła solankowe w bliższej okolicy są bardzo biedne, a zgłębiane w wielkich ilościach w różnych okresach szyby solankowe miały małą wydajność i nie zaspakajały potrzeb zakładu. Obecnie kopalnia posiada 2 czynne szyby i sztolnię.

Szyb wyciągowy „Korytowski", pogłębiony w r. 1890, o wymiarach 3'9 × 2'2 mtr. w świetle, jest obudowany drzewem i ma 266 mtr. głębokości. Szyb wentylacyjny „Jabłonów", pogłębiony w r. 1908 do głębokości 231 mtr., o wymiarach 3'2 × 1'7 mtr. w świetle, obudowany jest drzewem.

Sztolnia, łącząca dolną część szybu „Korytowski" ze światłem dziennem, długości 180 mtr., o wymiarach 2'12 × 1'5 mtr. w świetle, służy dla doprowadzania do kopalni wody słodkiej z czterech stawów kopalnianych, nawadniającej ługownie, oraz dla odprowadzenia zapomocą pompowania solanki nasyconej z kopalni do warzelni.

Ogólna długość chodników w kopalni wynosi ok. 14.000 mtr. Kopalnia jest podzielona na 6 poziomów, z których trzy górne są już wyczerpane. Na pozostałych 3 poziomach odbywa się ługowanie górotworu solnego w 5 ługowniach o pojemności ok. 150.000 hl. Nasycanie solanki trwa w ługowniach od 3 tygodni do 2 miesięcy w zależności od ich rozmiarów oraz jakości pokładów solnych. Za każdem nawodnieniem ługuje woda do 15 centymetrów stropu. Po odprowadzeniu z ługowni nasyconej solanki oczyszcza się ługownie od nagromadzonego w nich iłu, wywożąc go częściowo w wózkach kopalnianych szybem na powierzchnię, częściowo zaś lokując go pod ziemią. Poniżej obecnego najniższego poziomu górotwór solny wyklinowuje się, co pozbawia możności założenia nowych ługowni na przyszłość.

Mieszcząca się w specjalnym budynku murowanym warzelnia zawiera 4 panwie, z których jedna ma 59 mtr.^{2} powierzchni, a pozostałe trzy po 65 mtr.^{2}. Podgrzewanie panwi odbywa się ciepłem cyrkulujących pod nią gazów spalinowych, otrzymywanych przy spalaniu węgla w paleniskach, ustawionych w czołowej części panwi, ze zwykłemi rusztami schodkowemi pod jedną z nich i rusztami systemu „Pargos" pod pozostałemi. Warzenie soli odbywa się przy temperaturze bliskiej do temperatury wrzenia solanki ok. 108° C, podobnie jak w innych warzelniach Małopolski. Przy każdej panwi istnieje susznia w formie płaszczyzny z żelaznych płyt lanych, na której wyczerpana z panwi sól wysusza się ostatecznie ciepłem gazów, odchodzących z pod panwi do komina.

Jako produkt handlowy otrzymuje się sól warzoną o składzie chemicznym, podanym w tablicy VI-ej. Oprócz warzonki otrzymywane są przy warzeniu w niewielkich ilościach sole odpadkowe w postaci omoków, czyli kamienia panwiowego, i zmiotków, z których omoki mają zastosowanie jako sól bydlęca, a zmiotki używa się na cele przemysłowe.

Maksymalna produkcja warzelni przy normalnym jej ruchu i obecnych urządzeniach mogłaby wynosić 12.000 ton rocznie, jednakże kopalnia nie jest w stanie zasilać warzelnię w ilość solanki, potrzebną dla takiej produkcji.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja saliny, poczynając od r. 1909 do czasów obecnych, znacznie odbiegała od powyższej maksymalnej, stanowiąc w r. 1924 zaledwie 30% tej produkcji. Takie małe wykorzystanie zdolności wytwórczej zakładu było w pierwszym rzędzie spowodowane brakiem dostatecznego popytu na sól, wskutek czego salina była nawet w r. 1924 w ciągu dwuch miesięcy nieczynna. Następnie na zmniejszoną produkcję zakładu wpływały: brak dosta-

tecznej ilości solanki, brak wody słodkiej dla nawadniania ługowni w okresach letnich, oraz zły stan technicznych urządzeń warzelnianych, wskutek niedostatecznej konserwacji ich w czasach wojennych.

Wartość sprzedażna produkcji saliny z r. 1925 według cen monopolowych wynosiła ok. 1,500.000 zł.

Stosownie do zmniejszonej produkcji, wzrosły znacznie koszta własne produkcji saliny w porównaniu z okresem przedwojennym, przewyższając je w r. 1924 prawie o 60%. Dzięki wzmożonej produkcji w roku ubiegłym koszta te uległy znacznemu zmniejszeniu.

Oprócz zasadniczych przyczyn, powodujących wyższe koszta produkcji saliny w porównaniu z innemi zakładami, a mianowicie bardzo drogiej, pochodzącej z biednego górotworu, solanki, znacznych kosztów transportu węgla i soli z powodu znacznego oddalenia saliny od kolei, ujemnie wpłynęła na wysokość kosztów produkcji w porównaniu z okresem przedwojennym zamiana taniego wówczas opału płynnego w postaci ropy na mniej ekonomiczny i obecnie droższy opał węglowy. Z pośród składników kosztów produkcji za r. 1924 zwracają na siebie uwagę rażąco wysokie wydatki na robociznę, wypływające z kosztownych robót kopalnianych, oraz obciążenie z tytułu znacznej ilości emerytów.

Jak geograficzne położenie zakładu, tak i inne wyżej wymienione niekorzystne warunki, wykluczają możność gospodarczego uzdrowienia saliny, wskutek czego należy kwalifikować ten zakład do zwinięcia.

D r o h o b y c z.— Państwowa Żupa Solna w Drohobyczu położona jest w obrębie miasta, w odległości 3 km. od stacji kolejowej. Salina ta istnieje od XII stulecia. W r. 1340 Król Kazimierz Wielki nadał miastu Drohobyczowi na herb 9 beczek soli. Do r. 1765 salina była w prywatnem posiadaniu, przechodząc następnie na własność Państwa. W r. 1775 została objęta salina przez Rząd austrjacki. Od listopada 1918 r. do maja 1919 r. znajdowała się ona pod okupacją ukraińską a następnie została przejęta przez Państwo polskie.

Salina nie posiada kopalni, ponieważ źródła solankowe dostarczają poddostatkiem taniej solanki naturalnej, w ilości potrzebnej dla zakładu.

Eksploatacja źródeł solankowych odbywa się przez 2 szyby.

Szyb solankowy Nr. I „Królewski", istniejący już ok. 600 lat, o przekroju 3'5 × 2'5 mtr. w świetle, obudowany drzewem, dosięga głębokości 42'6 mtr.

Szyb solankowy Nr. II, pogłębiony przed r. 1772, w r. 1922 rozszerzony i zrekonstruowany, o przekroju 1'9 × 1'6 mtr. w świetle, wyprawiony drzewem, ma 52 mtr. głębokości.

Naturalny przypływ pełno-nasyconej solanki w obu szybach może wystarczyć na produkcję ok. 6.500 ton soli warzonej rocznie.

Wydobycie solanki z szybów odbywa się zapomocą pomp parowych, tłokowych.

Warzelnia posiada 2 panwie o 63 i 68 mtr.² powierzchni, przy których istnieją susznie, każda o powierzchni 14'5 mtr². Opalanie panwi odbywa się węglem, spalanym na rusztach systemu „Pargos". Maksymalna produkcja warzelni wynosi ok. 6.000 ton rocznie.

Oprócz warzelni, salina posiada 4 zabudowania fabryczne, magazyny solne o pojemności 470 ton soli, 2 zbiorniki solankowe, 15 budynków mieszkalnych, oraz 31 innych zabudowań przemysłowych i gospodarczych. Własna posiadłość gruntowa saliny wynosi 9'15 ha. Z maszyn i instalacyj salina posiada 7 kotłów o ogólnej powierzchni ogrzewalnej 170 mtr.², z których 2 są w ruchu, dalej dwa silniki na 16 KM, 5 pomp, 1.238 m. b. rurociągów wodnych i solankowych, oraz 300 m b. kolejek wąskotorowych. Toru przemysłowego salina nie posiada. Wartość całkowitego majątku saliny, podług bilansu otwarcia na 1/I 1925, wynosiła 393.935'29 zł.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja saliny w latach przedwojennych, następnie w okresie dewaluacji oraz w roku ubiegłym, była bliska normalnej, odpowiadającej maksymalnej wytwórczości zakładu. Natomiast w r. 1924, wskutek niedostatecznego zapotrzebowania na sól, produkcja zakładu była zredukowana do mniej więcej 65% produkcji normalnej.

Wartość sprzedażna produkcji zakładu za r. 1925 wynosiła, według cen monopolowych, przeszło 1,000.000 zł.

Podobnie jak i inne warzelnie małopolskie, salina produkuje sól warzoną, oraz sole odpadkowe w postaci omoków i zmiotków.

Koszta własne produkcji saliny, jak widać z tablicy II-ej, były w r. 1924 o ok. 40% wyższe, niż przed wojną, co zostało wywołane tylko przez niedostateczne wyzyskanie sprawności zakładu, ponieważ wydatki na stały kontyngent urzędników i robotników przy mniejszej produkcji nie ulegają zmianie. W roku ubiegłym, dzięki zwiększonej produkcji, koszta własne znacznie zbliżają się do przedwojennych. Jak widać ze składników kosztów własnych, znaczne obciążenie dla saliny stanowią emerytury, wypłacane robotnikom; emerytury te stanowiły w r. 1924 obciążenie w wysokości ok. zł. 8 na tonę produkcji.

Stan personelu i załogi robotniczej saliny, podany na tablicy IV-ej wykazuje, wyjątkowo w porównaniu z innemi salinami wschodniemi, mniej więcej normalny stan załogi robotniczej, przy jednoczesnym nadmiarze personelu urzędniczego.

Dostateczny zapas taniego surowca w postaci naturalnej solanki daje podstawy dla normalnej produkcji i egzystencji saliny, lecz niewielkie jej rozmiary, znaczne zużycie warzelni i innych zabudowań, oraz instalacyj, potrzebujących wielkich wkładów inwestycyjnych, wreszcie niedogodne położenie saliny w stosunku do kolei — przemawiają za tem, że utrzymywanie zakładu w ruchu na dłuższy okres czasu nie byłoby gospodarczo racjonalnem.

S t e b n i k. — Państwowa Żupa Solna w Stebniku położona jest w powiecie drohobyckim, w odległości 8 km. na południe od miasta Drohobycza, przy stacji kolejowej „Stebnik-Saliny". Pewnych dat o czasie powstania saliny niema. Za dawnych czasów salina znajdowała się na południowo-wschodnim brzegu rzeczki Słonicy i była prywatną własnością hr. Rzewuskiego, od którego w r. 1773 przeszła na własność Rządu austrjackiego. W latach 1787 i 1788 salina została przeniesiona przez Rząd austrjacki na przeciwległy brzeg rzeki, pozostając w tem miejscu do czasów obecnych. Pod zarząd polski przeszła salina w maju 1919 r. W pierwszej połowie r. 1922 została salina oddana w dzierżawę przez Skarb Państwa na 40 lat Akcyjnemu Towarzystwu Eksploatacji Soli Potasowych.

Salina składa się z warzelni soli oraz kopalni, eksploatującej obecnie sole potasowe oraz górotwór solny zapomocą mokrej odbudowy, czyli ługowania.

Kopalnia posiada 4 szyby, a mianowicie: 2 kopalniane i 2 solankowe.

Szyb zjazdowy i wydobywczy „Kübeck", o głębokości 152 mtr. i wymiarach 1'8 × 4'8 mtr. w świetle, jest obudowany drzewem.

Szyb wentylacyjny „Larysz", o głębokości 150 mtr. i wymiarach 4'65 × 1'55 mtr. w świetle, jest również wyprawiony drzewem.

Szyb solankowy „Na wsi", 1'8 × 2'2 mtr. w świetle, obudowany drzewem, dosięga głębokości 44 mtr., a szyb solankowy „Kołpiec", o wymiarach 1'3 × 1'6 mtr., również wyprawiony drzewem — o głębokości 36 mtr.

Kopalnia jest podzielona na trzy poziomy.

Solankę sztuczną wytwarza się na trzecim poziomie kopalni w 6 ługowniach. Przeciętną roczną produkcję solanki z tych ługowni można ocenić na 250.000 hl., przyczem zauważyć należy, że stebnicki ił solonośny jest na znacznych przestrzeniach i w poważnej miąższości bardzo bogaty w sól, bogatszy od iłu solnego w Lacku i Kałuszu. Łączna wydajność szybów solankowych „Na wsi" i „Kołpiec" wynosi ok. 160.000 hl. pełno-nasyconej solanki rocznie. Oprócz tego można otrzymać znaczne ilości solanki z pobliskich źródeł słonych, wskutek czego należy uważać salinę za zabezpieczoną w solankę sztuczną i naturalną dla produkcji do 15.000 ton soli warzonej rocznie.

Warzelnia posiada 5 panwi: 2 o powierzchni 77'5 mtr.², 2 — 87'5 mtr.² i jedną dodatkową — 88 mtr.². Przy panwiach znajdują się odpowiednie susznie. Opalanie panwi odbywa się węglem. Najwyższa produkcja warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi ok. 14.000 ton soli warzonej rocznie. Przy warzelni istnieją magazyny solne o pojemności 900 ton soli, oraz 3 zbiorniki na solankę o pojemności 11.500 hl. Rurociągów wodnych i solankowych salina posiada przeszło 8.000 m. b. Salina jest połączona ze stacją kolejową własnym torem przemysłowym. Pozostałych instalacyj i urządzeń zakładu oraz nieruchomości nie opisujemy, gdyż mają one na celu przeważnie eksploatację soli potasowych, jako zasadniczej produkcji zakładu.

Do r. 1922 salina stebnicka narówni z innemi warzelniami małopolskiemi produkowała sól topkową, obecnie zaś produkuje tylko warzoną, oraz odpowiednie sole odpadkowe w postaci omoków i zmiotków.

Podana w tablicy I-ej produkcja warzelni stanowiła w latach wojennych i powojennych z powodu niedostatecznego zapotrzebowania soli średnio 60% produkcji maksymalnej.

Wartość produkcji warzelni za r. 1925 według cen monopolowych wynosiła ok. 1,500.000 zł.

Obecne koszty własne produkcji soli warzonej są nieznane, jednakże, sądząc z kosztów własnych przedwojennych i dzięki bogactwu górotworu solnego, nie są one wyższe od poziomu średnich kosztów salin, będących w eksploatacji państwowej. Stan personelu i załogi warzelni podany jest w tablicy IV-ej.

B o l e c h ó w. — Państwowa Żupa Solna w Bolechowie jest położona w Wołoskiej Wsi, w odległości 1¾ km. od miasteczka Bolechowa i 2¾ km. od stacji kolejowej tejże nazwy.

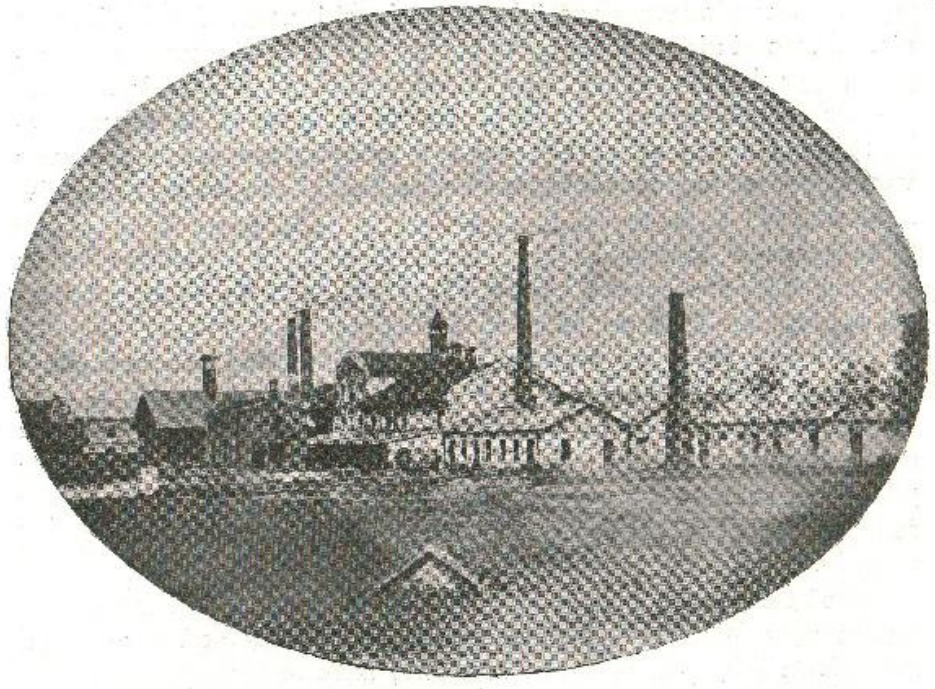
Powstanie saliny datuje się około połowy XV stulecia.

Do r. 1786 salina była w prywatnem posiadaniu hr. Potockich, od których została wykupiona przez Rząd austrjacki. Od listopada 1918 r. do maja 1919 r. salina znajdowała się pod okupacją ukraińską, poczem została objęta przez Państwo polskie.

Produkcja saliny oparta jest na naturalnej nasyconej solance, otrzymywanej z 2 szybów solankowych o wymiarach 2'1 × 1'8 mtr. w świetle, obudowanych drzewem i sięgających głębokości 63 mtr. Przeciętna roczna wydajność tych szybów wynosi przeszło 400.000 hl. pełno-nasyconej solanki, z której możnaby było wytworzyć około 12.000 ton soli warzonej. Przez założenie nowych szybów produkcję solanki możnaby było znacznie zwiększyć. Solankę pompuje się z szybów zapomocą 2 pomp tłokowych, ssąco-tłoczących, poruszanych silnikami o mocy 8 KM każdy—parowym i spalinowym.

Urządzenie warzelni składa się z 3 panwi o powierzchni 63, 103 i 105 mtr.², przy których znajdują się odpowiednie susznie. Opalanie panwi od grudnia 1924 r. odbywa się węglem kamiennym, spalanym na rusztach schodkowych, przedtem zaś odbywało się gazem węglowym, sztucznie wytwarzanym w specjalnych generatorach.

Maksymalna produkcja warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi ok. 8.000 ton soli warzonej rocznie.

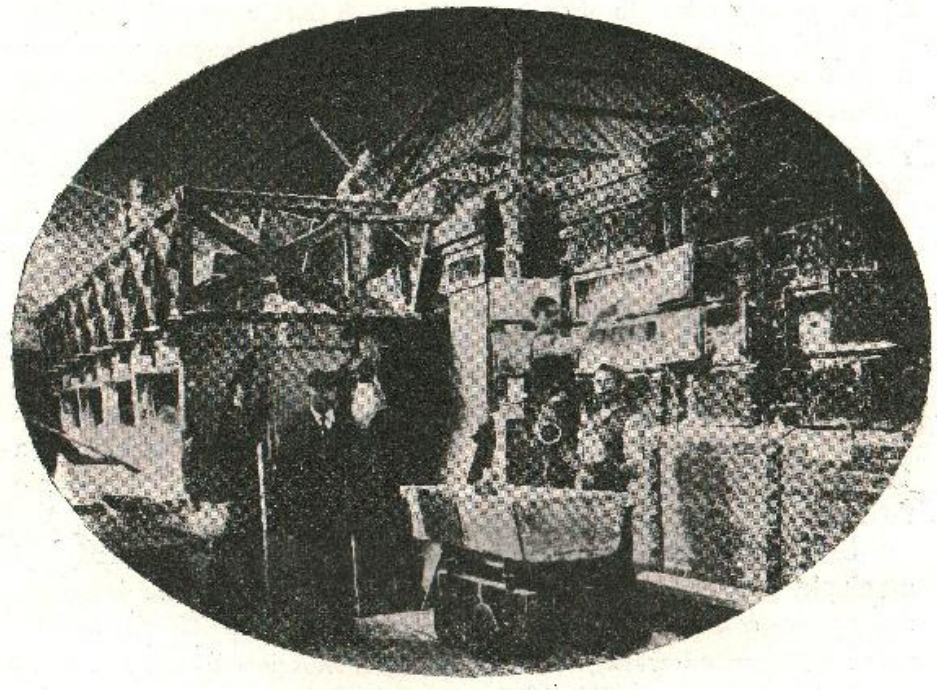


Fot. 7. — Żupa solna w Bolechowie. Ogólny widok zakładu.

Przy warzelni znajdują się magazyny solne o pojemności 600 ton soli. Solanka jest magazynowana w 4 zbiornikach o łącznej pojemności 3.845 hl. Kotłów parowych salina posiada 3 o łącznej powierzchni ogrzewania 68'5 mtr.². Oprócz warzelni, salina posiada 7 budynków fabrycznych, 16 mieszkalnych i 13 o przeznaczeniu gospodarczem. Własna posiadłość gruntowa saliny wynosi 16 ha. Toru dojazdowego salina nie posiada. Wartość całkowitego majątku saliny podług bilansu otwarcia na 1/I r. 1925 wynosiła 352.284'83 zł.

Daty produkcji, umieszczone w tablicy I-ej, świadczą o tem, że salina zawsze pracowała z niedostatecznem wyzyskaniem swej zdolności wytwórczej. Rok 1924 nie może być pod tym względem brany

pod uwagę, gdyż w ciągu tego roku odbywała się rekonstrukcja i przebudowa palenisk pod panwiami, związana ze zmianą systemu ich opalania. Oprócz tego, z powodu stagnacji w sprzedaży soli, salina była w tym roku nieczynna przez przeciąg 4 miesięcy. Wartość sprzedażna wyprodukowanej warzonki i produktów ubocznych, według cen monopolowych, wynosiła w r. 1925 ok. 940.000 zł.



Fot. 8. — Żupa solna w Bolechowie. Wnętrze warzelni: parnik nad panwią, ślimadła i suszarnia soli topkowej (obecnie zniesiona).

Stosownie do nienormalnych warunków pracy i bardzo ograniczonego ruchu saliny, kosztów własnych produkcji w r. 1924, bardzo niekorzystnych, nie należy uważać za miarodajne dla charakterystyki normalnej pracy saliny. Znaczna wysokość kosztów opału w r. 1924, niezależnych od wysokości produkcji, tłomaczy się wyłącznie nieekonomicznością działania i wyzyskania cieplika w wadliwych generatorach, wskutek tego usuniętych. Koszta własne produkcji saliny za rok ubiegły można uważać za miarodajne i charakteryzujące pracę zakładu. Koszta te, z powodu stosunkowo małej produkcji, spowodowanej niedostatecznym popytem na sól, są o 45 % wyższe od przedwojennych, na co do pewnego stopnia wpływa również za duża

ilość robotników stałych, wyróżniająca salinę z pośród innych salin wschodnich.

Stosunkowo nieznaczne rozmiary zakładu, oddalenie od stacji kolejowej, oraz stosunkowo wysokie koszta produkcji kwalifikują tę salinę z punktu widzenia gospodarczego, jako nie mającą racji bytu. Nie mniej jednak znaczne zapasy taniego naturalnego surowca, dobry stan urządzeń i zabudowań, oraz centralne położenie geograficzne w stosunku do granic politycznych Kraju, przemawiają za utrzymaniem zakładu w ruchu, pod warunkiem pełnego wyzyskiwana jego zdolności wytwórczej oraz następnej rozbudowy na większą produkcję, z jednoczesnem połączeniem go ze stacją kolejową torem przemysłowym, poprowadzonym przez Bolechów Ruski, o długości ok. 2'3 km.

D o l i n a. — Państwowa Żupa Solna w Dolinie położona jest w obrębie miasteczka, w odległości 3 km. od stacji kolejowej tejże nazwy.

Bliższych dat o roku powstania saliny brak, jednakże pierwsze wiadomości o odkryciu źródeł słonych w okolicy Doliny sięgają 1112 r. Do r. 1781 salina była w prywatnej eksploatacji, następnie wykupił ją Rząd austrjacki. Od listopada 1918 r. do końca maja 1919 r. była salina pod okupacją ukraińską, przechodząc następnie do Państwa polskiego.

Salina kopalni nie posiada, korzysta bowiem dla swojej produkcji z solanki pełno-nasyconej ze źródeł naturalnych. Czerpie ją salina z szybów solankowych: „Barbara" o wymiarach 2'8 × 2'8 mtr. w świetle, obudowanego drzewem, głębokości 60 mtr., i Nowiczka" o przekroju 2'5 × 2'5 mtr., obudowanego drzewem, głębokości 25 mtr., o 3 km. odległego od saliny. Ten ostatni szyb służy jako zapasowy, gdyż solanka z szybu „Barbara" w zupełności wystarcza dla pokrycia obecnej produkcji saliny. Wydobycie solanki z szybu odbywa się zapomocą pompy parowej tłokowej.

Warzelnia saliny posiada 3 panwie o powierzchni 88, 70 i 91 mtr.², przy których znajdują się susznie, odpowiedniej do produkcji pojemności, oraz podgrzewacze solanki. Jako opału używa się pod panwiami od końca r. 1923 węgla kamiennego, spalanego na rusztach schodkowych. Przedtem opalanie odbywało się gazem węglowym, wytwarzanym w specjalnych generatorach. Maksymalna zdolność wytwórcza warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi ok. 8.000 ton soli warzonej rocznie.

Przy warzelni znajdują się magazyny solne na 410 ton soli, oraz zbiorniki betonowe na solankę.

Budynków fabrycznych posiada salina 5, magazynów i innych budynków przemysłowych — 19, mieszkalnych — 11 i gospodarczych — 2. Kotłów parowych istnieje na salinie 5 o 150 mtr.² p. o., z których 2 są czynne, 2 silniki na 14 KM, 1900 m. b. rurociągów i 160 m. b. kolejki wąskotorowej. Własnych gruntów posiada salina 18'2 ha. Toru dojazdowego niema. Ogólna wartość majątku saliny podług bilansu otwarcia na 1/I 1925 r. wynosiła 422.267'23 zł.

Jak widać z tablicy I-ej, salina od lat przedwojennych pracuje przy niepełnem wyzyskaniu jej zdolności wytwórczej, zwłaszcza zaś ma to miejsce w dwuch latach ostatnich. Główną przyczyną tego jest brak stałego i równomiernego popytu na sól, wskutek czego w r. 1924 salina była nieczynna w ciągu trzech miesięcy. Wartość sprzedażna produkcji saliny z r. 1925 według cen monopolowych wynosiła ok. 940.000 zł. Stosownie do zmniejszonej produkcji, koszta własne produkcji saliny są wyższe w stosunku do przedwojennych mniej więcej o 65% w r. 1924 i o 50% w roku ub. Z poszczególnych składników kosztów w r. 1924 zwraca na siebie uwagę dość znaczny koszt robocizny, spowodowany nadmierną ilością stałych robotników. Naogół zakład pracuje sprawnie i stosunkowo ekonomicznie i przez zwiększenie produkcji mógłby osiągnąć wyniki znacznie lepsze.

Małe rozmiary saliny, dosyć znaczne oddalenie jej od stacji kolejowej, oraz wysokie przy obecnej pracy koszta produkcji czynią egzystencję saliny w jej obecnym stanie gospodarczo nieuzasadnioną. Jednakże dobry stan zabudowań i urządzeń saliny, tani surowiec, oraz centralne położenie geograficzne przemawiają za utrzymaniem w ruchu tego zakładu z rozbudową do rozmiarów przynajmniej 15.000 ton rocznej produkcji. Nieodzownym warunkiem dalszego istnienia saliny byłoby połączenie jej torem przemysłowym z koleją dla zredukowania znacznych kosztów transportu opału, soli i materjałów.

K a ł u s z. — Państwowa Żupa Solna w Kałuszu, zwana w narzeczu ludowem „Bania", jest położona w odległości 2 km. od miasta powiatowego Kałusza i połączona ze stacją kolejową normalnym torem przemysłowym o długości 4'5 km.

Czas powstania saliny trudno z dokładnością określić, jednakże już w r. 1469 salina była w stanie czynnym, stanowiąc własność Państwa. W okresie 1867-1877 znajdowała się salina w dzierżawie towarzystwa „Gewerbliche Gesellschaft zur Ausnützung der kałuszer Abraumsalze". Do r. 1913 salina była w eksploatacji Rządu austrjackiego, ponieważ nie miała reflektantów na dzierżawę. W r. 1913 została wydzierżawiona ponownie przez Akc. Tow. „Kałusz". Od lipca 1918 r. do maja 1919 r. znajdowała

się pod okupacją ukraińską, przechodząc następnie na własność Państwa polskiego. Od 8/IV 1921 r. dzierżawiona jest salina na mocy umowy ze Skarbem Państwa przez Spółkę Akcyjną Eksploatacji Soli Potasowych. Termin dzierżawy wynosi 40 lat.

Salina składa się z kopalni i warzelni.

Zasadniczem zadaniem kopalni jest eksploatacja soli potasowych, uboczne zaś — dostarczanie sztucznej solanki dla warzelni.

Kopalnia posiada 4 szyby: szyb zjazdowy i jednocześnie solankowy Nr. IV, o głębokości 108 mtr., szyb Nr. VII wentylacyjny, o głębokości 238 mtr., szyb wydobywczy „Sylwin" o głębokości 249 mtr. i szyb solankowy „Barbara" o głębokości 85 mtr., zasilający warzelnię solanką naturalną w ilości ok. 50.000 hl. rocznie, dodatkowo do solanki sztucznej, produkowanej w kopalni w ilości ok. 100.000 hl. rocznie, zależnie od produkcji soli warzonej.

Roboty kopalniane prowadzone są na 5 poziomach. Na drugim poziomie kopalni znajduje się 9 ługowni dla produkcji solanki sztucznej, z których czynnych jest 5.

Warzelnia posiada 3 właściwe panwie o powierzchni 89, 74 i 76 mtr.^{2} do produkcji soli warzonej, oraz 3 panwie dodatkowe, tak zwane kipiące, do podgrzewania solanki, o łącznej powierzchni 250 mtr.^{2}

Panwie są opalane węglem, spalanym na zwykłych rusztach schodkowych. Przy warzelni istnieją magazyny solne na 600 ton soli, oraz 2 zbiorniki na solankę o pojemności ok. 9.500 hl. Najwyższa zdolność wytwórcza warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi 7.500 ton rocznie soli warzonej.

Szczegółowego opisu samej kopalni, oraz instalacyj, urządzeń i nieruchomości, nie podajemy, ze względu na przeznaczenie ich do eksploatacji soli potasowych.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja soli warzonej na salinie w latach przedwojennych i w okresie wojennym rażąco odbiegała od normalnej, w okresie zaś powojennym wahała się w granicach od 80 do 90% a w roku ubiegłym — nawet do 100% zdolności wytwórczej warzelni, głównie z powodu zobowiązania kontraktowego do produkowania 6.000 ton rocznie soli warzonej. Wartość produkcji warzelni za r. 1925 według cen monopolowych wynosiła ok. 1,500.000 zł.

Koszta własne produkcji warzelni są nieznane, jednakże daty kosztów własnych produkcji z czasów przedwojennych wyróżniają tę salinę z pośród innych znaczną wysokością, wynikającą z wysokich kosztów produkcji solanki sztucznej, wytwarzanej w bardzo biednym górotworze.

Łanczyn. — Państwowa Żupa Solna w Łanczynie położona jest nad rzeką Prut, w środku wsi, w odległości 2 km. od stacji kolejowej tejże nazwy.

O powstaniu saliny bliższych wzmianek w aktach historycznych niema, jednakże istnieje ona przynajmniej od 400 lat. Do r. 1786 salina stanowiła własność prywatną, następnie była wykupiona przez Rząd austrjacki. W r. 1916 uległa salina wskutek działań wojennych częściowemu pożarowi. Odbudowa saliny, rozpoczęta w r. 1918 przez Rząd austrjacki, została ukończona przez władze okupacyjne ukraińskie. Przez Państwo polskie została przejęta salina od Rządu rumuńskiego w październiku 1919 r. w stanie zdatnym do ruchu.

Salina składa się tylko z warzelni, produkującej sól warzoną z pełno-nasyconej solanki naturalnej, otrzymywanej z 2 szybów solankowych.

Szyb Nr. I o przekroju 1'9×2'7 mtr. w świetle, obudowany drzewem, dosięga głębokości 54 mtr., a szyb Nr. II, o przekroju 2×2 mtr., o głębokości 30 mtr., również jest wyprawiony drzewem. Szyby są połączone między sobą przekopem o długości 38 mtr. Solankę pompuje się z szybu Nr. I zapomocą pompy tłokowej ssąco-tłoczącej, poruszanej przez lokomobilę o sprawności 6 KM. Roczna wydajność obu szybów wynosi ok. 160.000 hl. solanki.

Warzelnia posiada 2 panwie o powierzchni 50 i 66'5 mtr.^{2}, opalane drzewem. Paleniska pod panwiami są bez rusztów, tak zwane pułtowe. Przy panwiach znajdują się odpowiednie susznie.

Maksymalna roczna produkcja warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi ok. 6.000 ton soli warzonej, przy pokryciu całego zapotrzebowania solanki na ten cel z obecnych szybów. Przy warzelni istnieją 4 magazyny solne na 220 ton soli, oraz 2 zbiorniki solankowe na 2.000 hl.

Budynków fabrycznych i administracyjnych salina posiada 13, mieszkalnych i gospodarczych 7. Długość rurociągów solankowych wynosi 250 m.b., a kolejek 285 m.b. Gruntów własnych posiada salina 12'9 ha. Połączenia torem kolejowym ze stacją niema. Wartość całego majątku saliny podług bilansu otwarcia na 1/I 1925 r. wynosiła 136.007'03 zł.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja saliny tylko w latach 1923 i 1925 była bliska przedwojennej, zbliżając się do normalnej, odpowiadającej sprawności zakładu. W pozostałych natomiast latach daty produkcji znacznie odbiegają od normy przedwojennej, już to z powodu skutków wojny, już to, o ile chodzi o czasy polskie — braku dostatecznego zapotrzebowania na sól, wskutek którego w r. 1924 salina była nieczynna przez przeciąg jednego miesiąca. Wartość wy-

produkowanej soli w r. ub. według cen sprzedażnych monopolowych wynosiła ok. 980.000 zł.

Mimo zmniejszonej produkcji, salina pracuje bardzo ekonomicznie i, jak widać z tablicy II-ej, w r. 1925 koszta własne prawie równały się przedwojennym. W r. 1924, bardzo niekorzystnym dla popytu na sól, koszta własne saliny były tylko o 20% wyższe od przedwojennych, wyróżniając dzięki temu tę salinę z pośród innych tego rodzaju zakładów. Na koszta własne saliny dodatnio wpływa tani opał drzewny i mniejsza stosunkowo do innych zakładów ilość robotników stałych, ujemnie — znaczna ilość emerytowanych robotników.

Chociaż niewielkie rozmiary zakładu oraz brak obecnie większych zapasów solanki, dla jego rozbudowy pozbawiają salinę większej racji bytu pod względem gospodarczym, jednakże niskie stosunkowo koszta produkcji, oraz sprzyjające warunki ekonomiczne przemawiają za utrzymaniem tego zakładu na dłuższy czas w ruchu, zwłaszcza, że stałe i pełne wyzyskanie jego zdolności wytwórczej pozwoli osiągnąć jeszcze lepsze wyniki ekonomiczne.

K o s ó w. — Państwowa Żupa Solna w Kosowie położona jest we wsi Monastersko koło miasteczka Kosowa, w oddaleniu 27 km. od najbliższej stacji kolejowej w Zabłotowie i 12 km. na północny zachód od granicy rumuńskiej.

Ścisłych dat co do powstania warzelnictwa w Kosowie brak, jednakże sięga ono bardzo dawnych czasów, prawdopodobnie rzymskich. Do r. 1775 salina była własnością prywatną, przechodząc następnie w drodze zamiany na własność Rządu austrjackiego. W okresach 1819-1832 i 1851-1878 wydobywana była na salinie sól kamienna zapomocą odbudowy górniczej z bogatszych części górotworu. Przez władze polskie przejęta została salina od Rządu rumuńskiego w październiku 1919 r. Do r. 1915 była na salinie czynną kopalnia, dostarczająca do warzelni sztuczną solankę, otrzymywaną z ługowni. W r. 1915 salina została zatopiona do głębokości ok. 100 mtr. od powierzchni, przez wody znajdującego się na salinie stawu, które przedarły się do kopalni. Od chwili zatopienia, kopalnia stała się dla saliny źródłem naturalnej solanki, wytwarzającej się drogą samoczynnego ługowania górotworu w zatopionej części kopalni.

Kopalnia posiada 2 szyby, z których Nr. IV, o przekroju 3'2×1'7 mtr. w świetle, obudowany drzewem i sięgający głębokości 160 mtr., służy do wydobywania solanki oraz do zjazdu do niezatopionej części kopalni, zaś szyb „Nowy", o rozmiarach 2×4 mtr., również drzewem obudowany, o głębokości 170 mtr. — jako wentylacyjny oraz zapasowy. Na szybie Nr. IV ustawiona jest wyciągowa maszyna parowa o sprawności 28 KM i maszyna parowa 22 KM dla obsługi pomp solankowych.

Warzelnia posiada 3 panwie o powierzchni 62'5, 60 i 70 mtr²., zaopatrzone w susznie, po jednej na każdą panew. Jako opału używa się drzewa. Paleniska są bez rusztów — pultowe. Maksymalna produkcja warzelni przy obecnych urządzeniach wynosi ok. 8.000 ton rocznie, dla której to produkcji kopalnia może dostarczyć potrzebnej ilości solanki.

Przy warzelni są magazyny solne na 630 ton soli, oraz zbiornik solankowy o pojemności 9.000 hl.

Hal, budynków fabrycznych i innych zabudowań przemysłowych i administracyjnych salina posiada 37, a budynków mieszkalnych 11. Własność gruntowa wynosi 14'9 ha. Kotłów parowych posiada salina 3 o łącznej powierzchni ogrzewalnej 80 mtr.², rurociągów 2.166 m.b. i kolejek 1.433 m.b. Toru dojazdowego salina nie posiada. Wartość całkowitego majątku saliny na I/I 1925 r. podług bilansu otwarcia wynosiła 425.342'29 zł.

Jak widać z tablicy I-ej, od czasów przedwojennych zdolność produkcyjna saliny ne była całkowicie wyzyskiwana. W okresie ustabilizowanej waluty wyzyskanie to stanowiło zaledwie 30-40%. Na tak małą produkcję zakładu, pracującego prawie stale tylko na jednej panwi i to z częstemi przerwami, wpływa głównie ograczony popyt na sól, wskutek znacznego oddalenia saliny od stacji kolejowej i tem samem znacznych kosztów transportu. Z tej przyczyny była salina w r. 1924 przez przeciąg 2 miesięcy nieczynna. Wartość produkcji saliny za r. 1925 według cen monopolowych wynosiła ok. 650.000 zł.

Następstwem ograniczonego ruchu zakładu są wysokie koszta produkcji, podane w tablicy II-ej, które nawet w czasach przedwojennych przy daleko większej produkcji wyróżniały pod tym względem salinę w Kosowie z pośród innych zakładów małopolskich. Z poszczególnych składników kosztów produkcji za r. 1924 zwracają na siebie uwagę znaczne obciążenia z tytułu robocizny oraz emerytur robotniczych, spowodowane nadmierną ilością stałych robotników, oraz emerytów na salinie. Oprócz tego nadmiernie wysokim jest wydatek na opał, wynikający z konieczności sprowadzania opału drzewnego z oddalonych, wysoko położonych i trudno dostępnych lasów. Zastosowanie opału węglowego, z powodu znacznej odległości saliny od kolei, byłoby jeszcze mniej korzystne.

Geograficzne położenie zakładu, prawie pozbawionego komunikacji z koleją na wiosnę i w jesieni z powodu złego stanu dróg, małe jego rozmiary, oraz wysokie koszta produkcji uzasadniają wniosek,

że utrzymywanie w ruchu saliny w Kosowie jest gospodarczo nieekonomiczne i niecelowe, i że wskutek tego zakład ten musi być zakwalifikowany do zwinięcia. Sprzyjające warunki klimatyczne, oraz położenie zakładu w malowniczej górzystej miejscowości dają jednak możność wykorzystania go na przyszłość jako zakładu leczniczo-kąpielowego oraz klimatycznego.

D e l a t y n. — Oprócz wyżej opisanych zakładów salinarnych, będących w ruchu, Skarb Państwa posiada w Małopolsce salinę w Delatynie, nieczynną od sierpnia r. 1914.

Salina położona jest w powiecie nadwórniańskim, na lewym brzegu rzeki Prut, w odległości 1/2 km. od stacji kolejowej, 426 mtr. nad poziomem morza Adrjatyckiego. Rok założenia saliny jest nieznany. W r. 1785 Rząd austrjacki wykupił salinę z rąk prywatnych i urządził w niej intendenturę solną, do której należało 17 salin. W r. 1826, w okresie koncentracji warzelnictwa w Małopolsce, została ona wraz z 20 salinami zniesiona, zaś w r. 1868 ponownie uruchomiona z przeniesieniem jej na obecne miejsce. Wskutek działań wojennych, w sierpniu r. 1914, salina spaliła się i w stanie nieodbudowanym została przejęta przez Państwo polskie od władz rumuńskich w październiku 1919 r.

Górotwór solny, zbadany w okolicy saliny na długości 2'5 km., szerokości 500 mtr. i głębokości 122 mtr., jest bardzo bogaty, zawierając do 80% NaCl.

W celu bliższego zbadania górotworu oraz produkcji solanki sztucznej, założona została przez Rząd austrjacki przed wojną kopalnia, składająca się z szybu zjazdowego 2'8×2'9 mtr. w świetle, obudowanego drzewem, ukończonego, oraz szybu wentylacyjnego o średnicy 3 mtr., doprowadzonego tylko do głębokości 40 mtr. i niewykończonego. Przy szybie I dokonano szereg robot przygotowawczych, z podziałem kopalni na 4 poziomy.

W następstwie pożaru oraz działań wojennych kopalnia została zalana i prawie całkowicie zniszczona, wskutek czego odkryty górotwór solny zupełnie nie był eksploatowany.

Solankę naturalną dla produkcji czerpała salina z szybu solankowego o głębokości 18 mtr. i o wydajności ok. 200.000 hl. solanki rocznie. Bliższa okolica obfituje w źródła solankowe, tak, że produkcję solanki można byłoby znacznie zwiększyć. Warzenie soli odbywało się w swoim czasie na salinie na 2 panwiach o powierzchni 80 mtr².

W r. 1913 produkcja solanki naturalnej wynosiła 196.585 hl., a soli topkowej 5.976 ton.

Majątek obecny saliny składa się z 30 ha gruntu własnego, dwuch budynków fabrycznych, siedmiu magazynów i różnych zabudowań przemysłowych, 8 budynków mieszkalnych i 4 gospodarczych. Oprócz tego posiada salina niewielką ilość instalacyj maszynowych, rurociągów i t. p. ruchomości. Budynek warzelni o powierzchni 620 mtr.² uległ spaleniu, jednakże może być odbudowany, gdyż ściany murowane nie uległy zniszczeniu. Wartość pozostałego majątku saliny na 1/I 1925 r. wynosiła 178.552'74 zł. Personel saliny, będącej pod zarządem i dozorem saliny Łanczyn, składa się tylko z 5 stróży.

Bogactwo górotworów solnego, oraz wielkie zapasy solanki naturalnej i dogodne położenie saliny w stosunku do kolei przemawiają za odbudową saliny w postaci dużej warzelni na wzór Inowrocławskiej, ze scentralizowaniem w niej zczasem całej produkcji warzonki, produkowanej obecnie przez drobne warzelnie Małopolski Wschodniej

C i e c h o c i n e k.

Jedyny zakład salinarny na obszarze b. Królestwa Kongresowego, Państwowa Żupa Solna w Ciechocinku, połączona z zakładem leczniczym kąpielowym, leży nad Wisłą, przy kolei, w odległości 8 km. od Aleksandrowa.

Po odkryciu w r. 1806 przez władze pruskie w kilku otworach świdrowych źródeł słonych w Raciążku, oraz w r. 1823—w Słońsku, Rząd Królestwa Polskiego wykupił w r. 1824 te dobra z rąk prywatnych i rozpoczął budowę warzelni soli, która została ukończona i uruchomiona w r. 1829. Przez Państwo polskie salina została przejęta po Niemcach w r. 1918.

Produkcja saliny jest oparta na naturalnej solance o zawartości do 5% NCl, otrzymywanej z kilku otworów wiertniczych, sięgających głębokości 320-450 mtr., o łącznej wydajności ok. 1.700 hl. na godzinę. Solankę pompuje się z otworów do zbiorników, z których po oczyszczeniu wapnem przetłacza się ją na trzy tężnie cierniowe, o łącznej długości 1.750 mtr. i o wysokości ok. 15 mtr., z których solanka stężona do 21-22% zawartości NaCl, spływa do zbiorników i przechodzi do warzelni. Warzelnia, mieszcząca się w dwuch budynkach, posiada 6 panwi o głębokości 0'44 mtr., z których 4 mają powierzchnię każda po 106'4 mtr.², zaś 2 — po 126'4 mtr². Panwie opalane są węglem. Ruszta przy 4 panwiach są poziome płaskie, a przy dwuch — pochylone schodkowe. Przy panwiach znajdują się odpowiednie susznie, podgrzewane gazami spalinowemi, odchodzącemi do komina z pod panwi. Każda para panwi ma wspólny komin. Sól warzoną odwozi się z suszni do magazynów zapomocą kolejki wiszącej. Maksymalna produkcja warzelni wynosi, przy obecnych urządzeniach, 12.000 ton soli warzonej rocznie. Przy warzelni jest ustawionych 6 zbiorników na solankę o łącznej pojemności ok. 170.000 hl.

Instalacje maszynowe zakładu składają się z dwuch generatorów, 3 gazomotorów na 150 KM łącznie, 2 kompresorów, 6 pomp Wortingtona, o łącznej wydajności 1.800 hl. na godzinę, i dynamomaszyny na 10 KW.

Budynków przemysłowych i manipulacyjnych salina posiada 22, zaś budynków mieszkalnych 2. Własność gruntowa saliny wynosi 21 ha.

Produkcja saliny, jak widać z tablicy I-ej, jest bardzo mała, wynosząca średnio od 1909 r. 4.000 ton rocznie, czyli stanowi 1/3 produkcji maksymalnej i nawet jest niższą od produkcji w 40 latach ubiegłego stulecia, wynoszącej ok 6.000 ton rocznie. Nikłość produkcji zakładu spowodowana była przed wojną konkurencją taniej soli rosyjskiej, zaś obecnie jest następstwem ogólnej nadprodukcji soli w Polsce.

Wartość produkcji saliny, soli warzonej i kąpielowej, wynosiła w r. 1925 według cen monopolowych ok. 670.000 zł.

Bliższych dat co do kosztów własnych produkcji saliny nie posiadamy, jednakże produkuje ona znacznie drożej, niż saliny małopolskie, wskutek małej produkcji, a głównie drogiego surowca, t. j. słabej, sztucznie stężanej solanki. Stan załogi i personelu saliny podany jest na tablicy IV-ej.

Salina w Ciechocinku, założona w okresie porozbiorowym, kiedy b. Królestwo Kongresowe było zupełnie pozbawione własnej soli i zmuszone było do przywożenia tego produktu z zagranicy, odegrała już swą rolę historyczną, i przy obecnej konjunkturze i bogactwach solnych Polski nie ma racji bytu.

Saliny Wielkopolskie.

Inowrocław. — Państwowa Żupa Solna w Inowrocławiu położona jest na zachodnim krańcu miasta, w pobliżu miejskiego zakładu kąpielowego, w odległości 1'25 km. od stacji, z którą połączona jest torem przemysłowym.

Po odkryciu w r. 1871 złoża soli kamiennej, Rząd pruski natychmiast przystąpił do budowy saliny, którą ukończył w r. 1873 i uruchomił w dniu 30/X tegoż roku.

Dwie warzelnie na roczną produkcję 15.000 ton soli były początkowo zaopatrzone w zwykłe panwie ogniowe, z których każda miała po 2 paleniska z rusztami schodkowemi, oraz w ruchome panwie okrągłe, opalane trzema półpaleniskami. Suszenie soli odbywało się początkowo zapomocą gorącego powietrza, a następnie w wirówkach z dosuszaniem na specjalnej panwi. Jako opału używano drobnego węgla górnośląskiego. W solankę zaopatrywały warzelnię 3 otwory wiertnicze — „Pielke", „Wschód" i „Besser", z których wypompowywano solankę, nasyconą do 25-26% soli, zapomocą parowych pomp opuszczanych. Solanka zawierała połączenia żelaza

i była zanieczyszczona iłem, wskutek czego wyprodukowana z niej sól warzona była czerwona i nie zadowalała odbiorców.

W r. 1875, z powodu znacznego popytu na sól, wywożoną do Rosji przez wolną od cła granicę, zbudowano trzecią warzelnię, powiększając produkcję do 25.000 ton rocznie. W tym okresie sąsiadująca z rządowemi otworami prywatna kopalnia „Inowrocław" wykonała nowy szyb „Klauza", który napotkał na głębokości 156 mtr. na solankę, a zgłębiony następnie poniżej poziomu, z którego czerpały solankę otwory rządowe, pozbawił warzelnię rządową własnego surowca. Naskutek tego salina zmuszona była do nabywania solanki od tej kopalni, której ta ostatnia dostarczała jej pod dostatkiem na dogodnych warunkach i o jednostajnem nasyceniu.

Wskutek pomyślnych warunków pracy i dobrych wyników finansowych zbudowano w r. 1883 czwartą warzelnię.

W celu uniezależnienia się od kopalni prywatnej, Rząd pruski postanowił przejść do kopalnictwa i uchwycić w ten sposób solankę, odbieraną dotychczas przez kopalnię prywatną. Rozpoczęty w r. 1884 szyb został ukończony w r. 1886 na głębokości 176'5 mtr. Na głębokości 169 mtr. założono pierwszy poziom i, idąc chodnikiem w kierunku północno-zachodnim, z małem wzniesieniem, napotkano w r. 1889 w odległości ok. 500 mtr. od szybu, na poziomie 160 mtr., na strumień solankowy o nasyceniu 15% i wydajności 300 mtr.^{3} solanki na dobę, który został uchwycony i skierowany do szybu. W taki sposób kopalnia uniezależniła salinę pod względem zaopatrywania w solankę. Otrzymywaną słabą solankę dosycano w ustawionych w kopalni skrzyniach ługowniczych do pełnego nasycenia i w takim stanie pompowano na powierzchnię do warzelni. Solanka ta była zanieczyszczona i pomimo filtrowania w kopalni, oraz powtórnie w panwiach kipiących, dawała sól warzoną niedostatecznie białą.

W r. 1891, w celu zabezpieczenia wentylacji kopalni, zaczęto głębić obok otworu wiertniczego „Besser" szyb Nr. II, który doprowadzono do głębokości 169 mtr., czyli do poziomu eksploatacyjnego szybu pierwszego. Jednocześnie z biciem tego szybu, odnowiono i zelektryfikowano warzelnię i kopalnię, zwiększając ilość panwi, zmieniając system suszenia soli, oraz sposób odwózki soli do magazynów. Wszystkie te inwestycje przeprowadzano planowo aż do r. 1905, naskutek czego produkcja soli podniosła się w tym roku prawie do 30.000 ton. W r. 1906, wobec wprowadzenia przez Rząd niemiecki ochronnego cła na sól, zapadła decyzja przystąpienia do budowy piątej warzelni o jednej panwi kipiącej, 5 panwiach dla warki z 5 suszniami. Urzeczywistnieniu tego zamiaru przeszkodziła katastrofa w postaci zalania kopalni we wrześniu r. 1907, które nastąpiło na-

skutek nieoczekiwanego zwiększenia się dopływu wody w chodniku szybu Nr. II, na poziomie 160 mtr., który w odległości 700 mtr. od szybu dotarł do terenu źródeł solankowych. Początkowy przypływ wody wynosił 1 mtr.^{3} na 1 min., następnie zwiększył się do 4 mtr.^{3}/min., i kiedy roboty ratunkowe i odwadnianie kopalni, w doraźny sposób forsowane, miały go opanować, zwiększył się nagle do 10 mtr.^{3}/min., zalewając całą kopalnię.

Po zatopieniu kopalni, ustawiono na szybie Nr. II początkowo pompę parową opuszczaną, a następnie w r. 1908 pompę elektryczną odśrodkową i tą drogą zaopatrywano salinę w solankę, aż do czasu objęcia jej przez władze polskie. Jako zwrot pobranej solanki wpuszczano do zatopionej kopalni wodę słodką w ilości o 20% większej od pobranej solanki. Miało to na celu zabezpieczenie dostatecznej jej ilości, oraz zmniejszenie naturalnego przypływu nienasyconej solanki do kopalni, który to przypływ mógłby spotęgować rozmywające działanie wód i spowodować zapadliska na powierzchni, zagrażające miastu. Koszta eksploatowanej w ten sposób solanki były bardzo małe, wynosiły bowiem tylko 3 fenigi za 1 hl., zamiast 10 fenigów przy poprzednim sposobie. Ogólna ilość panwi w tym okresie w 4 warzelniach wynosiła 17. Sól warzoną jadalną produkowano w gatunkach: stołowej, oraz drobno-, średnio- i grubo-ziarnistej. Oprócz tego produkowano sól bydlęcą, zmielając omoki i skażając je, sól przemysłową ze zmiotków i brudnej warzonki, oraz sól kąpielową z ługów pokrystalicznych. W czasach tych salina zatrudniała średnio 150 ludzi. W okresie wojennym salina została zreorganizowana i przebudowana, z jednoczesną koncentracją produkcji w dwuch warzelniach o tej samej ilości panwi, przyczem zniesiono panwie okrągłe. W stanie mało różniącym się od obecnego pod względem urządzeń, została przejęta salina przez władze polskie i była administrowana od kwietnia 1922 r. przez Wydział Przemysłowy Ministerstwa b. Dzielnicy Pruskiej, następnie zaś przeszła pod zarząd Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Obecnie produkcja soli w salinie odbywa się na 20 panwiach, z których 17 jest przeznaczonych dla soli warzonej, a 3 dla kąpielowej. Panwie te mieszczą się w 2 warzelniach murowanych. Warzelnia Nr. I, o powierzchni 60×37 mtr., mieści 6 panwi — 5 dla warzonki i 1 dla soli kąpielowej o powierzchni: 4 po 126 mtr.^{2}, 1 — 118'3 mtr.^{2} i kąpielowa — 64'8 mtr.^{2}. Warzelnia Nr. II mieści pozostałe 14 panwi — 12 dla warzonki o powierzchni: 2 po 85 mtr.^{2}, 1 — 92'8 mtr.^{2}, 1 — 116'8 mtr.^{2}, 1 — 118'4 mtr.^{2}, 3 — po 121' 6 mtr.^{2} i 3 — po 128 mtr.^{2}, oraz 2 dla soli kąpielowej po 88 mtr.^{2}, wybudowane przez władze polskie w r. 1922. Łączna powierzchnia wszystkich

panwi dla soli warzonej wynosi 1.964'7 mtr.^{2}, a dla soli kąpielowej — 240'8 mtr.^{2}. Głębokość panwi wynosi 0'320 — 0'335 mtr. Wymienione panwie są 3 typów, a mianowicie: panwie zwyczajne, panwie kotłowe i panwie kąpielowe. Panwie zwyczajne są typu panwi małopolskich z bezpośredniem podgrzewaniem z dołu i mają po 2 paleniska z rusztami schodkowemi. Panwie kotłowe składają się z 2 części: z panwi zwyczajnej i z przynitowanego do niej kotła o 2 rurach płomiennych, służącego do podgrzewania solanki. Dno panwi nad kotłem jest wycięte w formie prostokąta i leży luźno nad nim, wskutek czego podgrzana w kotle solanka, jako lżejsza, dostaje się dzięki naturalnej cyrkulacji z kotła do panwi. Oprócz podgrzewania solanki, kocioł ma przeznaczenie oczyszczania solanki od trudno-rozpuszczalnych domieszek soli, jak gips, i t. p., które osiadają w kotle, nie zanieczyszczając soli warzonej w panwi. U zewnętrznych wylotów rur płomiennych ustawione są w nich paleniska z rusztami schodkowemi.

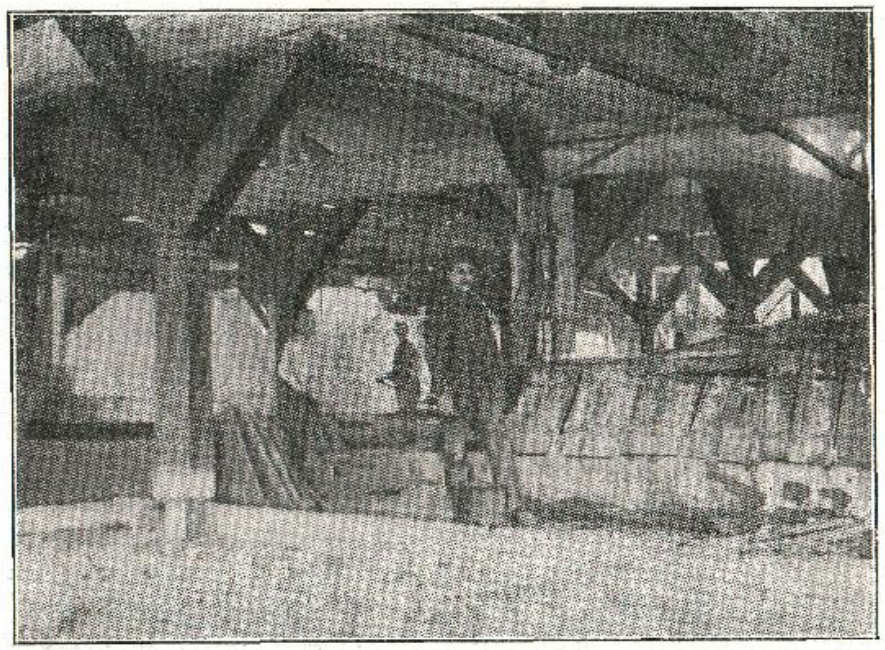
Panwie kąpielowe różnią się od zwyczajnych tylko tem, że nie posiadają oddzielnych palenisk i podgrzewane są ciepłem odchodzących do komina gazów spalinowych z pod panwi zwyczajnych. Opalanie panwi odbywa się węglem (orzech II).

Pod panwiami są urządzone kanały dla cyrkulacji gazów, po 3 dla każdego paleniska, tak, że gazy trzy razy przechodzą tam i zpowrotem wzdłuż dna panwi.

Nad każdą panwią jest zawieszony drewniany płaszcz o formie stożkowej dla składania wyczerpywanej z panwi soli, która wysusza się na nim prowizorycznie w ciągu 16 godzin. Z płaszcza przewozi się sól w wózkach kolejki wiszącej na susznie. Składają się one z płyt lanych, położonych na jednym poziomie z panwiami i ogrzewanych ciepłem gazów, odchodzących do komina. Warzelnia I ma 4 susznie, każda o powierzchni 10'4×12'45 mtr.^{2}, a warzelnia II — 7 o jednakowej długości 12 mtr. i zmiennej szerokości od 6 do 14'2 mtr. Po wyschnięciu na suszni, trwającem 8 godzin, sól przewozi się kolejką wiszącą do przyległych magazynów solnych. Magazynów tych jest przy warzelni 6 o pojemności 3—3'5 tysięcy ton soli różnych gatunków.

Solankę, potrzebną dla produkcji, pompowano do końca r. 1923, podobnie jak i za czasów niemieckich, z szybu Nr. II zatopionej kopalni. W celu uniezależnienia się od kopalni, głównie zaś z powodu obaw mieszkańców Inowrocławia i władz miejscowych, widzących w tem, aczkolwiek niesłusznie, przyczynę deformacji terenów miejskich na powierzchni i wynikających stąd uszkodzeń budynków, przystąpiono do wytwarzania solanki sztucznej. W tym celu zgłębiono w latach 1923 — 1924 w odległości 110 i 225 mtr. na południowy

zachód i 115 mtr. na północny zachód od szybu Nr. II, 3 otwory wiertnicze o głębokości 420 mtr. każdy, przez które ługuje się złoże soli kamiennej sposobem, podanym wyżej w opisie eksploatacji solanki w Baryczu. W miarę rozługowywania soli kamiennej u dolnych wylotów otworów i zwiększania się wytwarzających się przytem komór, a tem samem również ilości wody, wtłaczanej do otworów — produkcja solanki stale wzrastała, zaspakajając obecnie całkowite zapotrzebowania zakładu, tak, że można było w zupełności zaniechać pompowania solanki z kopalni.

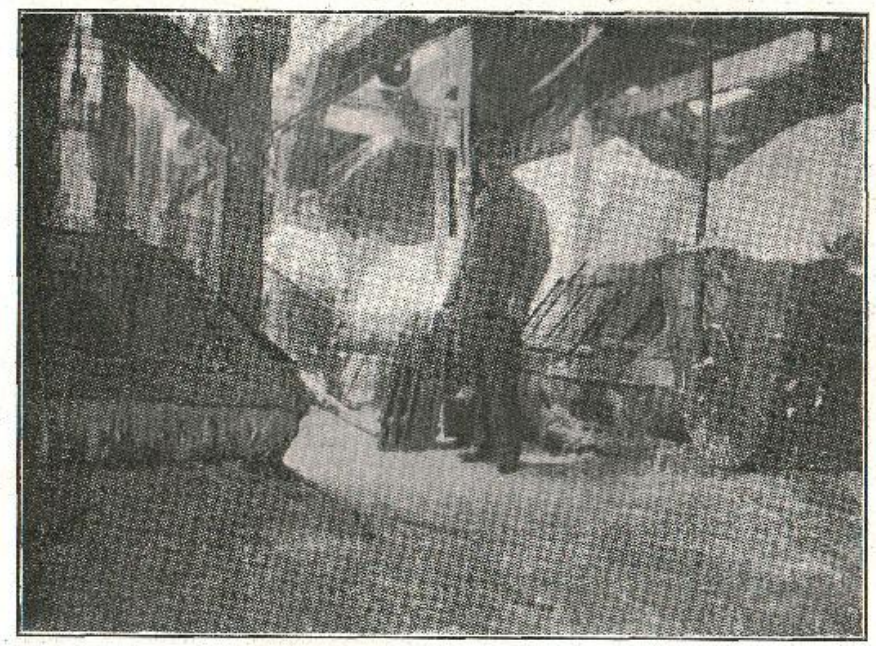


Fot. 9. — Żupa solna w Inowrocławiu. Wnętrze warzelni.

Do przechowywania zapasu solanki służył doniedawna specjalny drewniany zbiornik o pojemności 1.000 m.³, położony w pobliżu saliny. Ze względu na zły stan tego zbiornika i znaczne straty solanki w nim przechowywanej, został on zastąpiony przez nowy zbiornik żelazobetonowy o takiej samej pojemności, zbudowany w letnich miesiącach r. 1925 na terenie fabrycznym saliny. Od otworów do zbiornika, oraz ze zbiornika do warzelni, solanka spływa samoczynnie, dzięki sprzyjającemu spadkowi miejscowości.

Z pomocniczych technicznych działów produkcji salina posiada: kotłownię z 2 kotłami lankaszyrskiemi o 200 mtr.² łącznej p. o.,

elektrownię, mieszczącą 2 parowe maszyny o sile 250 KM, poruszające 2 dynamo-maszyny o prądzie 3-fazowym i napięciu 3.000 volt, oraz 2 dynamo-maszyny o prądzie stałym, stację akumulatorów elektrycznych, stację pomp na szybie Nr. II z pompami odśrodkowemi elektrycznemi o wydajności 25 mtr.³ na godzinę, obsługiwanemi motorem elektrycznym o mocy 50 KM, stolarnię i warsztaty mechaniczne. Z innych instalacyj i ruchomości należy wymienić nowy młyn, ustawiony w r. 1925 dla mielenia omoków na sól bydlęcą, własną wagę wagonową, nabytą i ustawioną w r. 1924, oraz 55.000 m. b. rurociągów solankowych i wodnych.



Fot. 10. — Żupa solna w Inowrocławiu. Wnętrze warzelni.

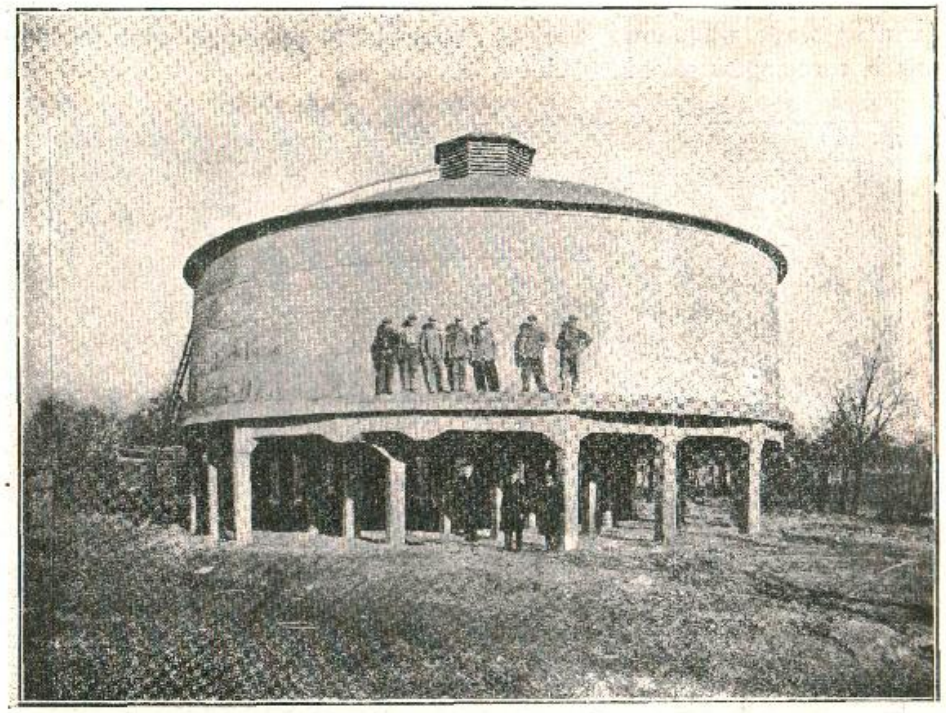
Majątek nieruchomy saliny składa się z 43'6 ha gruntu, na którym prowadzona jest gospodarka rolna na potrzeby urzędników i robotników salinarnych, 9 hal, 2 budynków warsztatowych, 21 budynków przemysłowych i magazynów, 16 mieszkalnych, oraz kilku gospodarczych. Wszystkie pozostałe po Niemcach stare otwory wiertnicze, jak również 2 szyby, stanowią własność saliny.

Wartość całkowitego majątku saliny, według bilansu otwarcia na 1/I 1925 r., stanowiła 1,523.482'46 zł.

Salina produkuje następujące handlowe gatunki soli: jadalną, przemysłową, bydlęcą i kąpielową.

Na sól przemysłową składają się : sól warzona, otrzymywana z pierwszych po każdem czyszczeniu i naprawach panwi wyborów soli o żółtem zabarwieniu, oraz zmiotki.

Sól bydlęca wytwarzana jest z omoków, czyli kamienia panwiowego, w drodze przemiału i następnego skażania zapomocą sody i kolkotaru, czyli czerwonego dwutlenku żelaza. Jako sól bydlęca sprzedawane są też omoki w kawałkach (t. zw. lizawka).



Fot. 11. — Żupa solna w Inowrocławiu. Nowowybudowany zbiornik na solankę.

Sól kąpielową produkuje się z t. zw. ługu pokrystalicznego, czyli solanki, wzbogaconej w obce sole, jak $CaSO_4$, Na_2SO_4, $MgCl_2$ i t. p., otrzymywanej w panwiach, wskutek nieprzerwanego ich ruchu w ciągu 14 dni. Co każde 7 dni ług ten jest wypuszczany z panwi i zużytkowywany częściowo w panwiach kąpielowych w ilościach, potrzebnych dla stałego ich ruchu. Pewną ilość ługu pokrystalicznego magazynuje się w specjalnym zbiorniku dla sprzedaży miejscowym zakładom leczniczym, używającym go na kąpiele, wskutek zawartości w nim jodku i bromku sodowego w nieznacznych ilościach.

Skład chemiczny soli warzonej, jadalnej, kąpielowej, ługu pokrystalicznego i solanki charakteryzują następujące rozbiory, wykonane w pracowni chemicznej Państwowej Żupy Solnej w Wieliczce:

GATUNEK PRÓBKI	ZAWARTOŚĆ PROCENTOWA						
	NaCl	$MgCl_2$	$CaSO_4$	$MgSO_4$	Na_2SO_4	H_2O	Części nierozp. w wodzie
Sól warzona jadalna . .	97·86	ślady	1·1275	—	—	0·925	żelaza 0·003
Sól kąpielowa I. . . .	86·2773	0·6517	1·091	5·2135	—	5·8325	0·9340
Sól kąpielowa II . . .	92·1406	3·5565	0·0548	—	2·5947	1·5465	0·1070
Solanka o ciężarze właściwym 1·2101 przy 20°C	25·8775	0·1715	0·2122	0·7778	—	72·961	—
Ług pokrystaliczny po 7 dniach pracy panwi c. wł. 1·263 przy 20°C	26·3479	0·92	2·093	2·2147	—	68·4244	—

Wskutek tego, że Wielkopolska nie była objęta ustawą o monopolu sprzedaży soli, zarząd saliny sprzedawał sól samodzielnie po cenach monopolowych do 1 lutego 1925 r., czyli do wprowadzenia jednolitego monopolu sprzedaży soli na całym obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.

Podana w tablicy I-ej produkcja saliny od r. 1909 świadczy o stosunkowo dobrem wyzyskaniu zdolności wytwórczej zakładu. Obecna produkcja saliny przewyższa przedwojenną, zbliżając się w miarę ulepszenia urządzeń i gospodarki saliny do produkcji maksymalnej, którą można określić w wysokości ok. 45.000 ton rocznie przy obecnych urządzeniach saliny, pod warunkiem stałego zapotrzebowania na sól.

Wartość sprzedażna produkcji saliny za r. 1925 wynosiła ok. 7,300.000 zł. Koszta własne produkcji, podane w tablicy II-ej, chociaż w porównaniu z zakładami małopolskiemi i nawet Wieliczką przedstawiają się bardzo korzystnie, jednakże są wyższe od przedwojennych. Okoliczność ta znajduje objaśnienie w tem, że czas pracy i wydajność robotnika po wojnie znacznie się obniżyły, że zarobki robotnicze wzrosły i że salina obecnie korzysta ze znacznie gorszego opału w postaci węgla z zagłębia krakowskiego, przywożonego zdaleka, zamiast używanego przez Niemców węgla górnośląskiego.

Dzięki zwiększonej produkcji, oraz wprowadzonym ulepszeniom technicznym i uporządkowaniu gospodarki saliny, udało się wydatnie obniżyć koszty własne produkcji w r. 1925, w porównaniu z r. 1924,

a przy utrzymaniu produkcji na tym poziomie będzie można osiągnąć jeszcze lepsze wyniki gospodarcze.

Wielkie rozmiary zakładu, bardzo tani surowiec w nieograniczonej prawie ilości, organizacja przedsiębiorstwa i pracy na wzór przedsiębiorstw prywatno-przemysłowych, pozwalająca odpowiednio dobierać i regulować załogę robotniczą stosownie do produkcji, wreszcie dogodne położenie geograficzne — rokują salinie Inowrocławskiej jak najlepsze widoki rozwoju, stawiając ją na czołowem miejscu pośród państwowych zakładów salinarnych w Polsce.

W a p n o.— Kopalnia soli kamiennej w Wapnie, należąca obecnie do firmy „Zakłady Solvay w Polsce", położona jest w powiecie wągrowieckim w województwie poznańskiem, w pobliżu stacji kolejowej Wapno.

Do budowy szybu Nr. I przystąpiła firma „Steinsalz und Sodaverke G. m. b. H", obecnie „Zakłady Solvay w Polsce", w r. 1910, zgłębiając go sposobem zwykłym. Na głębokości 100 mtr. napotkano na znaczny przypływ wody z gipsów, którego nie udało się opanować, wskutek czego dalszych robót zaniechano. Po wojnie przystąpiła firma „Zakłady Solvay w Polsce" do pogłębiania nowego szybu Nr. II w odległości ok. 70 mtr. na wschód od Nr. I, sposobem zamrażania. Szyb ten, o średnicy 5'2 mtr. w świetle, ukończono w r. 1916 na głębokości 420 mtr., obudowując go żelazną spuszczaną obudową. Właściwa eksploatacja złoża solnego rozpoczęła się znacznie później, w r. 1920. Roboty górnicze prowadzone są obecnie tylko na pierwszym poziomie, na głębokości 405 mtr. Odległość między poziomami projektowana jest 20 mtr.

Odbudowa złoża prowadzona jest w kierunku dłuższej osi złoża, z południowego wschodu na północny zachód. Od idącej od szybu przecznicy przeprowadzone są 3 równoległe chodniki, we wzajemnej odległości 100 mtr., mające obecnie po ok. 350 mtr. długości. Przygotowane w ten sposób pola kopalniane odbudowuje się systemem komorowym. Wymiary komór są następujące: długość 88 mtr., szerokość 20 mtr. i wysokość 9 mtr. Między komorami pozostawione są filary ochronne o szerokości 10 mtr. wzdłuż całej długości. Filary ochronne wzdłuż chodników mają szerokość 6 mtr. Ze względu na znaczną spoistość soli i brak w niej obcych płonnych przerostów, obudowy wyrobisk nie stosuje się.

Ponieważ utwory jurajskie naokoło słupa, zwłaszcza od strony północno-wschodniej, są bardzo wodonośne, odbudowy soli nigdy nie doprowadza się do granic słupa, przy których zostawia się warstwę soli grubości 50 mtr. W celu zabezpieczenia kopalni od wdarcia się wód gruntowych, są prowadzone przy posuwaniu przodków chodników badawcze otwory wiertnicze o długości do 150 mtr. we wszystkich kierunkach.

Urabianie soli odbywa się wyłącznie materjałami wybuchowemi. Wentylacja kopalni uskuteczniana jest sztucznie, zapomocą wentylatora, ustawionego na szybie II. W celu zabezpieczenia kopalni dostatecznej ilości powietrza w miarę jej rozbudowy, oraz zadośćuczynienia przepisom policyjno-górniczym, są obecnie wznowione roboty przy głębieniu szybu Nr. I, dla połączenia go z szybem Nr. II.

Wydobyta sól kamienna ulega zmieleniu na sól jadalną w 2 młynkach systemu śmigowego o wydajności 80—100 ton soli na 8 godzin, część zaś soli sprzedawana jest w postaci kruchów. Gorsze partje soli używane są na sól przemysłową. Sól kamienna wapnieńska jest po zmieleniu zupełnie biała i wskutek tego, jako produkt handlowy, jest znacznie lepsza od soli wielickiej i bocheńskej, chociaż pod względem składu chemicznego znacznie ustępuje im w czystości.

Jak widać z tablicy I-ej, produkcja kopalni stale wzrasta, dosięgając w r. 1925 prawie poziomu produkcji soli kamiennej w kopalni wielickiej. Zdolność wytwórza kopalni w Wapnie musi być przyjęta obecnie najmniej w wysokości 150.000 ton soli rocznie.

Wartość sprzedażna produkcji saliny za r. 1925, według cen monopolowych, wynosiła ok. 15,600.000 zł. Ze względu na czysty biały kolor, sól wapnieńska bardzo nadaje się na eksport i może w zupełności konkurować pod tym względem z solą niemiecką. Jednak z powodu konkurencyjnej polityki niemieckiego przemysłu solnego, kopalnia wapnieńska dąży do ulokowania całej swej produkcji w kraju, podważając tem silnie byt salin państwowych. W r. 1923 kopalnia wywiozła za granicę tylko 5% swej produkcji, w r. 1924, dzięki specjalnemu zamówieniu Biura Sprzedaży Soli na dostawę większej partji soli do Jugosławji — 15%, a w 1925 r. — 9%.

Dzięki wielkiemu bogactwu złoża solnego, bardzo sprzyjającym warunkom odbudowy i możności planowej rozbudowy kopalni w jednolitym słupie solnym, oraz dzięki bardzo małej, dostosowywanej do potrzeb ruchu zakładu załodze robotniczej, koszta własne produkcji kopalni, bliżej nieznane, muszą być przynajmniej o 50% niższe od wielickich. Wszystkie te warunki bardzo sprzyjają rozwojowi kopalni, która wskutek tego ma wszelkie dane, by zająć główne miejsce w szeregu tego rodzaju zakładów Polski.

Stan personelu i załogi kopalni jest podany w tablicy IV-ej.

S o l n o p o d I n o w r o c ł a w i e m. — Oprócz kopalni w Wapnie, „Zakłady Solvay w Polsce" przystąpiły do zgłębiania sposobem zamrażania nowego szybu w Solnie pod Inowrocławiem, na należącej do nich części słupa solnego inowrocławskiego, w celu

BIBLIOTEKA POWIATOWA
w DZIAŁDOWIE

założenia tam kopalni soli kamiennej i ewentualnie soli potasowych, w razie napotkania ich w ilościach, mających przemysłowe znaczenie. Szyb ten, o średnicy 3 mtr. w świetle, ma być doprowadzony do głębokości 500 mtr.

W Solnie prowadzi również od r. 1922 firma Solvay eksploatację solanki sztucznej dla swej fabryki sody w Mątwach.

Eksploatacja ta uskuteczniana jest obecnie zapomocą 5 otworów wiertniczych o głębokości 400 mtr. każdy, przez które odbywa się ługowanie złoża soli kamiennej w sposób, podany przy opisie eksploatacji w Baryczu.

Z otworów powyższych pobrano od rozpoczęcia eksploatacji następujące ilości solanki o przeciętnej zawartości 30 kg. soli w hektolitrze (hektolitrów):

w roku	1922	— 1,169·720	o nasyceniu od	19·4	do	23·3	stopni	Bé
„ „	1923	— 1,421.950	„ „	24·0	„	24·2	„	„
„ „	1924	— 2,083.230	„ „	22·3	„	24·2	„	„
„ „	1925	— 2,104.150	„ „	23·5	„	24·3	„	„
czyli razem		6,779.050						

Po przerachowaniu na sól stałą, produkcja w Solnie wynosiła w ostatnich 2 latach przeciętnie ok. 63.000 ton soli, jak to wynika z dat, podanych w tablicy I-ej.

Przy obecnym stanie rozługowania otworów, każdy z nich może dać ok. 2.500 hl. solanki na dobę.

Załoga robotnicza w Solnie składa się z 89 ludzi, oprócz których zatrudnieni są jeszcze 3 maszyniści, 2 pomocnicy i 1 dozorca.

IV. — Wyniki eksploatacyjne i ogólne warunki pracy zakładów salinarnych w Polsce.

Wszystkie czynne saliny małopolskie w liczbie 10-iu zostały przejęte od Rządu austrjackiego w stanie bardzo zaniedbanym, pozostawiającym wiele do życzenia, zarówno pod względem technicznym, czyli stanu urządzeń i instalacyj, jak i gospodarczym oraz administracyjnym. Zakłady te produkowały drogo, w sposób bardzo prymitywny, i administrowane były biurokratycznie. To też, po objęciu ich, Rząd polski skierował swe wysiłki ku ich uzdrowieniu, stawiając sobie za zadanie podniesienie produkcji soli, ulepszenie urządzeń technicznych i sposobów produkcji, obniżenie kosztów produkcji, oraz reorganizację etatystycznej administracji i księgowości zakładów na wzór przemysłu prywatnego.

Wyniki usiłowań w dziedzinie podniesienia produkcji soli w salinach małopolskich ilustruje następujące zestawienie produkcji soli w tych salinach przed wojną i obecnie (w tonach):

RODZAJ SOLI	1909 *) — 1913	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Sól kamienna . .	113.576	178.186	199.746	206.303	211.732	158.964	135.797
Sól warzona. . .	45.906	66.749	63.015	56.095	70.557	53.554	67.439
Razem . .	159.482	244.935	262.761	262.398	282.289	212.518	203.236
% stosunek do okresu przedwojennego. . . .	100	153·5	165	164·5	177	133	127·5

*) *Przeciętnie w okresie.*

Daty z r. 1919 nie są objęte zestawieniem, ponieważ praca salin małopolskich w tym roku była bardzo nienormalna, wskutek inwazji ukraińskiej, i odnośne daty nie nadają się do porównania z datami lat pokojowych.

Przytoczone zestawienie wskazuje, że produkcja salin małopolskich pod zarządem polskim znacznie wzrosła, przewyższając produkcję z czasów austrjackich w okresie 1920 — 1923 r. przeciętnie o 65%, a w ostatnich dwuch latach — o 30%. Znaczne stosunkowo obniżenie się produkcji w r. 1924 znajduje wyjaśnienie w pewnej nadprodukcji soli w r. 1923, spowodowanej tem, że ludność podczas stałego, gwałtownego spadku marki w końcu r. 1923 nabywała sól na zapas, konsumując ją w r. 1924 i nie nabywając nowej. Dalsze obniżenie produkcji w r. 1925, zwłaszcza w soli kamiennej, zostało spowodowane wzmożoną produkcją kopalni w Wapnie.

Powyżej wykazany wzrost produkcji salin pod zarządem polskim został osiągnięty w pierwszych latach tego okresu przez wprowadzenie w zakładach większego porządku i dyscypliny przy jednoczesnem jednak, dość znacznem powiększeniu ilości robotników. W następnych atoli latach, w miarę zastosowania ulepszeń technicznych, ilość pracowników na salinach znacznie się zmniejsza, przy jednoczesnym znacznym wzroście wydajności pracy, jak to stwierdza następująca tablica, zawierająca daty dla 8 salin małopolskich, pozostających pod zarządem Ministerstwa Przemysłu i Handlu:

	1912	1913	1921	1922	1923	1924	1925
Ilość inżynierów. .	49	36	31	25	23	18	16
Ilość urzędników .	141	151	196	187	153	148	121
Ilość robotników .	2.866	2.837	3.872	3.291	3.219	2.954	2.800
Ogólna wydajność na robotnika — dniówkę (w kg):							
w Wieliczce .	199	—	242	292	280	254	233
w Bochni . .	82	—	169	182	240	232	252

W rzeczywistości wzrost wydajności pracy za czasów polskich jest większy, ponieważ w r. 1912 tydzień roboczy miał 48 godzin, a od r. 1918 ma 46 godzin, czyli jest o ok. 4% krótszy.

Powyższe postępy w pracy salin małopolskich zostały osiągnięte głównie w drodze stopniowego wprowadzania ulepszeń technicznych. I tak w Wieliczce praca ręczna przy odbudowie pokładów soli zastąpiona została przez pracę mechaniczną, wykonywaną przez ok.

100 działających obecnie młotków powietrznych i do 50 wrębiarek, dla których uruchomienia jest ustawiony kompresor o sile 700 KM oraz ułożona sieć rurociągów powietrznych po całej kopalni. Kotłownia w Wieliczce została zrekonstruowana, z powiększeniem ilości kotłów o 2, o pow. ogrz. 199 mtr². Przeprowadzono gruntowną rekonstrukcję młyna solnego przy szybie „Kingi", powiększając jego wydajność. Na ukończeniu jest montaż nowego centralnego podziemnego młyna, który zastąpi 3 obecnie działające w różnych punktach na powierzchni i znacznie uprości oraz skróci drogę przewozu urobku w kopalni. Częściowo zmechanizowano przewóz soli w kopalni, przez nabycie lokomotywki elektrycznej akumulatorowej. Ustawiono urządzenia wentylacyjne na powierzchni i w kopalni, rozszerzono magazyny i dokonano szeregu innych napraw, przebudów i ulepszeń.

Techniczne ulepszenia w Bochni, objętej w stanie zupełnego upadku, są wyszczególnione w opisie tej kopalni.

We wszystkich salinach wschodnich została zniesiona produkcja soli topkowej, wymagająca dużego nakładu pracy ręcznej i podrażająca sól o 10 — 15%, a piece do suszenia „topek" zostały zastąpione przez zwiększone i ulepszone susznie dla soli warzonej drobnej. W tychże zakładach zmieniono system opalania panwi, zdemontowując generatory, które w praktyce zakładów okazały się nieekonomiczne, zastępując je przez paleniska, bezpośrednio pod panwiami ustawione, z rusztami schodkowemi lub półgazowemi systemu „Pargos", wymagające znacznie mniej ludzi do obsługi i pozwalające na używanie najdrobniejszych, najtańszych gatunków węgla, zamiast węgla kostkowego i orzecha I, poprzednio używanego w generatorach. Dzięki temu obniżył się znacznie koszt opału. We wszystkich również salinach wschodnich ustawiono po 2 wagi pomostowe — na salinie i na kolei, dzięki czemu zmniejszyło się znacznie manko soli przy ekspedycji, oraz węgla przy odbiorze ze stacji. Oprócz tego wykonano odpowiednie przebudowy warzelń z rozszerzeniem niektórych z nich i dodaniem panwi lub zwiększeniem ich powierzchni, naprawiono szyby i inne urządzenia salinarne, znacznie zniszczone z powodu braku konserwacji w czasie wojny.

Najtrudniejszem zadaniem przy dokonywaniu sanacji pracy salin małopolskich była dla Rządu polskiego zmiana etatystycznego systemu administracji na system, stosowany w przemyśle prywatnym. Skomplikowany i ociężały aparat administracyjny i techniczny tych zakładów składał się wyłącznie z urzędników etatowych, pracujących na zasadach i prawach austrjackiej pragmatyki służbowej. Pracownicy ci, będąc urzędnikami państwowymi i posuwając się automatycznie ze stopnia służbowego na stopień, nie mieli właściwych

pobudek do większego interesowania się wynikami produkcyjnemi i finansowemi zakładów, wskutek czego tak kardynalne w życiu każdego zakładu finansowego zagadnienia, jak wydajność urządzeń i pracy, koszta własne produkcji i ich stała analiza w celu osiągnięcia postępów w pracy, pozostawały poza obrębem zainteresowania administracji salin.

Ze względu na okoliczność, że większość tych ludzi pracowała w ciągu dłuższego czasu w przedstawionych powyżej warunkach, niepodobna było przełamać w krótkim czasie nabytej przez nich tradycji oraz przyzwyczajeń, i tę ujemną spuściznę do dziś dnia odczuwają saliny państwowe. W ciągu ostatnich lat pewna część tych urzędników, przeważnie z nabytemi już prawami do emerytury, została zwolniona. Pozostali urzędnicy stopniowo zastosowali się do wprowadzonej przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu nowej racjonalnej organizacji kierownictwa i administracji, wzorowanej na zasadach przemysłowo-handlowej eksploatacji i gospodarki. Nowowstępujących inżynierów i urzędników przyjmuje się wyłącznie jako urzędników kontraktowych, na takich samych warunkach, jak to ma miejsce w przemyśle prywatnym.

W celu ustalenia bezpośredniego kontaktu z administracją zakładów i wywierania czynnego wpływu na ich ruch, została zniesiona przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu we wrześniu 1923 r. Dyrekcja Zakładów Salinarnych w Krakowie, saliny zaś zostały podporządkowane bezpośrednio centralnemu zarządowi w Warszawie.

Rachunkowość salin małopolskich, za czasów austrjackich bardzo prymitywna, z zamknięciami opóźnionemi zawsze o cały rok, nieodzwierciadlająca w swoim czasie stanu produkcji i ruchu zakładów, została kardynalnie zreformowana przez Rząd polski. Cała księgowość 6 salin wschodnich prowadzona jest w Warszawie, i tylko Wieliczka i Bochnia prowadzą swą buchalterję na miejscu, według instrukcyj i pod kontrolą Dyrekcji Salin Państwowych. W stanie obecnym, po zreformowaniu księgowości, Dyrekcja Salin Państwowych ma prawie *à jour* dokładne wiadomości o ruchu i stanie finansowym każdego zakładu. Codziennie od wszystkich zakładów są otrzymywane raporty ruchu z wykazaniem produkcji i wysyłki soli, stanu zapasów w magazynach solnych, oraz zużycia opału i siły robotniczej. Co 5 dni są przesyłane sprawozdania ze stanu kasy. W pierwszych dniach każdego miesiąca otrzymuje Dyrekcja za miesiąc ubiegły raporty miesięczne ruchu zakładów, zawierające te same daty, co raporty dzienne, zestawione za cały miesiąc, dokładnie opracowane, z większemi szczegółami i ze wskazaniem główniejszych wydarzeń w ruchu zakładu. Najdalej 25-go każdego miesiąca otrzymywane są za miesiąc ubiegły bilanse surowe, sprawozdania z wykonania planu finansowo-gospodarczego, oraz szczegółowe zestawienia kosztów własnych produkcji, uzgodnione z bilansem. Dzięki takiej organizacji kontroli ruchu i księgowości zakładów Dyrekcja Salin Państwowych ma możność badania i analizowania wyników ruchu zakładów, a tem samem koordynowana ich i wpływania na nie w swoim czasie. Jednocześnie z uporządkowaniem rachunkowości w zakładach dokonana była dokładna inwentaryzacja ich majątku, a w r. 1924 został przeszacowany na walutę stałą całkowity majątek nieruchomy i ruchomy każdego zakładu.

Unormowanie pracy zakładów, techniczne ich uporządkowanie i zmodernizowanie, oraz reorganizacja kierownictwa na miejscu, dodatnio wpłynęły na kształtowanie się kosztów własnych produkcji salin małopolskich, zwłaszcza większych, jak Wieliczka i Bochnia (uwidocznionych w tablicy II-ej), które to koszta były poddane szczegółowej analizie przy opisie każdego zakładu. Koszta te mogłyby ulec dalszemu znacznemu obniżeniu przy większem wyzyskaniu zdolności wytwórczej zakładów, obecnie bardzo małem. Następnie należy w tem miejscu podkreślić, że na koszta własne produkcji salin małopolskich bardzo ujemnie wpływają: 1) system stałych robotników i 2) ciężary z tytułu utrzymania prowizjonistów, czyli emerytów robotniczych.

Nad obecnym stanem sprawy robotniczej na salinach małopolskich, ze względu na jej cechy specyficzne i doniosłe znaczenie w życiu tych zakładów, zastanowimy się bardziej szczegółowo.

Wszyscy robotnicy salinarni byli za czasów austrjackich do pewnego stopnia urzędnikami, nosząc nazwę robotników stałych. Robotnicy ci, podzieleni na 9 stopni płac, co 3 lata automatycznie przesuwali się do stopni wyższych, niezależnie od kwalifikacyj osobistych i wykonywanej pracy, nie mogli być wydalani bez poważnych ku temu powodów, i po przesłużeniu 35 lat nabywali — również, jak wdowy i sieroty po nich — prawa do emerytury (prowizji), wypłacanej z ogólnego państwowego etatu pensyjnego. Obecni robotnicy salin małopolskich, oprócz nowoprzyjmowanych, których jest bardzo mało, zachowują wszystkie nabyte przez nich prawa, i to nawet w większym stopniu, niż za czasów austrjackich, gdyż w r. 1918 uzyskali od Rządu polskiego niektóre dalsze przywileje, np. podział tylko na 6 stopni płac, osiągając wskutek tego maksymalną płacę już po 15 latach pracy.

Obecna ilość robotników stałych na salinach małopolskich jest nadmierna. Nie odpowiada ona realnemu zapotrzebowaniu siły robotniczej i zmniejsza się powoli, przeważnie tylko w drodze naturalnej, czyli w wypadkach śmierci, przejścia na emeryturę lub niezdol-

ności do pracy robotnika, co bardzo ujemnie odbija się na wynikach ekonomicznych pracy tych zakładów.

Wskutek tego, w celu obniżenia kosztów własnych produkcji salin małopolskich w wydatkach na robociznę, oraz w celu doprowadzenia załogi robotniczej do stanu, odpowiadającego rzeczywistym potrzebom salin, pożądanem byłoby, by Dyrekcja Salin Państwowych nie była na przyszłość krępowana względami politycznemi i socjalnemi, przy stosowaniu § 30 b. austrjackiego regulaminu służbowego dla personelu robotniczego. Przepis ten przewiduje zwalnianie robotników stałych w wypadkach ograniczenia ruchu, względnie jego wstrzymania, lub wogóle, jeżeli zapotrzebowanie sił roboczych wymaga zmniejszenia. Tego rodzaju regulacja załogi robotniczej jest zasadniczym gospodarczym warunkiem osiągnięcia normalnej i ekonomicznej pracy salin małopolskich, ponieważ praktykowane w nich obecnie zatrudnianie z konieczności i opłacanie zbywających robotników wpływa na tych ostatnich demoralizująco, a do ruchu zakładów wnosi dezorganizację. Oprócz tego nadmierne ilości robotników pozbawiają możności wprowadzenia w zakładach ulepszeń technicznych, mających na celu podniesienie wydajności pracy i sprawności urządzeń, ponieważ w konsekwencji tych ulepszeń wynika jeszcze dotkliwszy nadmiar siły roboczej, a poczynione wydatki na inwestycje tylko niepotrzebnie obciążają produkcję.

Praktykuje się wprawdzie w salinach małopolskich, jako półśrodek, przymusowe bezpłatne urlopowanie robotników, jednakże ze względów moralnych i socjalnych zarządy salin nie mogą tego stosować z całą bezwzględnością. Zarząd saliny jest bowiem tak tradycyjnie związany ze swoimi robotnikami, że nie może o nich nie dbać, i zmuszony jest, nawet przy całkowitem czasowem wstrzymaniu ruchu zakładu, dać możność każdemu ze swych robotników przepracowania choć minimalnej ilości dniówek miesięcznie, mimo iż często wykonywane są roboty zbędne. Z drugiej strony, sposób ten nie rozwiązuje kwestji nadmiaru robotników z tej przyczyny, że przymusowo urlopowany robotnik, choć nie otrzymuje za czas urlopu wynagrodzenia pieniężnego, zachowuje jednakże wszelkie świadczenia, jak mieszkanie, deputaty i t. p., nie mówiąc już o tem, że czas urlopu zalicza mu się do emerytury. Wskutek tego, powtarzamy, kardynalne rozwiązanie sprawy zmniejszenia ilości robotników na salinach leży tylko w zastosowaniu wspomnianego wyżej § 30.

Zwłaszcza doniosłe znaczenie ma wyżej omówiona sprawa dla kopalni w Wieliczce, która, stosownie do produkcji roku ubiegłego, ma zbywających conajmniej 400 robotników stałych. O ile odbiór soli z kopalni miałby pozostać nadal na poziomie r. ub., sprawa

redukcji robotników musiałaby być załatwiona w tempie przyśpieszonem, ponieważ utrzymanie ich obciąża Skarb Państwa w kwocie przeszło 600.000 zł. rocznie.

Poruszona kwestja dostosowania załogi salin małopolskich do ich rzeczywistych potrzeb ma obecnie tem bardziej decydujący wpływ na koszta własne produkcji tych zakładów, że zarobki robotnicze w ostatnich latach znacznie wzrosły w nich w porównaniu z przedwojennemi, jak to widać z następującej tablicy:

NAZWA SALINY	Przeciętny zarobek robotnika na dniówkę — w złotych				
	1912	1924	wzrost %-owy w stosunku do r. 1912	1925	wzrost %-owy w stosunku do r. 1912
Wieliczka	3·63	3·94	8·5	4·23	16·5
Bochnia	3·71	4·85	30·5	5·72	54·0
Bolechów	3·41	3·53	3·5	4·20	19·0
Dolina	3·20	3·48	9·0	4·98	56·0
Drohobycz	3·20	4·33	35·5	4·59	43·5
Kosów	2·90	3·76	30·0	3·97	37·0
Lacko	2·98	3·87	30·0	4·66	57·5
Łanczyn	3·06	4·18	36·5	4·54	48·5

Szczegółowy stan prowizjonistów, wdów i sierot w Państwowych Żupach Solnych, oraz wynikające z tego tytułu wydatki na 1 stycznia 1926 r. oraz sumarycznie w okresach poprzednich, przedstawiają się następująco:

NAZWA ZAKŁADU	Prowizjonistów, wdów i sierot:			Kwota, wypłacona za styczeń 1926 r. (w zł.)
	państw zaborczych	Rzeczypospolitej Polskiej	razem	
Wieliczka	846	666	1.512	40.107·58
Bochnia	222	197	419	9.423·26
Bolechów	24	48	72	1.649·52
Dolina	49	27	76	1.622·97
Drohobycz	47	33	80	2.365·41
Kosów	73	74	147	4.095·47
Lacko.	109	64	173	5.300·61
Łanczyn	59	44	103	2.460·43
Delatyn	29	59	88	2.172·92
Razem . .	1.458	1.212	2.670	69.198·17
na 1/I 1925 r. . . .	1.627	1.093	2.720	67.751·44
na 1/VI 1924 r. . . .	1.736	962	2.698	57.008·54

Jak wynika z powyższego zestawienia, wydatek na utrzymanie emerytów robotniczych obciąża 8 czynnych salin małopolskich w kwocie przeszło 800 tysięcy zł. rocznie, podnosząc koszt własny każdej wyprodukowanej w tych zakładach tony soli przeciętnie o przeszło 4 złote.

Obciążenie to, nie mające żadnego związku z ruchem i produkcją zakładów, zwiększa mechanicznie ich koszty własne produkcji, pozbawiając je koniecznej przejrzystości.

Wyeliminowanie tych wszystkich emerytur z pod kompetencji i opieki zakładów oraz przeniesienie ich na ogólny etat emerytalny Ministerstwa Skarbu byłoby krokiem bardzo celowym i korzystnym, tem bardziej, że z uwagi na istniejący monopol solny przesunięcie to nie spowodowałoby pod względem finansowym żadnych zmian.

Bliższych dat co do wyników eksploatacyjnych salin w Stebniku i Kałuszu, będących od kilku lat w dzierżawie, nie posiadamy, oprócz dat produkcji, przytoczonych na tablicy I-ej. Daty te stwierdzają, że produkcja tych salin utrzymuje się na dosyć wysokim poziomie, głównie dzięki ciążącym na tych zakładach zobowiązaniom dzierżawnym produkowania pewnego stałego kontygentu soli*). Ogólne warunki pracy tych zakładów są te same, co i innych salin małopolskich.

Co do saliny w Ciechocinku, należy podkreślić, że nie wykazuje ona żadnych postępów, ani pod względem produkcji, ani ilości zatrudnionych robotników, ani wreszcie wyników ekonomicznych, chociaż nie jest obciążona takiemi serwitutami, jak saliny małopolskie, i ma wszelką możność prowadzenia zakładu na zasadach przemysłu prywatnego. Przyczyna tego leży w bardzo małem wyzyskaniu zdolności wytwórczej saliny, a głównie w drogim surowcu, wogóle pozbawiającym salinę możności rozwoju i taniej produkcji.

Z pośród salin państwowych znacznie wyróżnia się pod względem dodatnich wyników eksploatacji salina w Inowrocławiu. Wyniki te, za czas administrowania jej przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu, zestawione są w następującej tablicy:

	1909**) —1913	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Produkcja roczna — w tonach. . . .	29.486	19.000	27.948	24.146	34.853	26.634	38.940
Przeciętna wydajność na robotnika i dniówkę — w kg.	—	—	—	291	396	406	497
Zużycie węgla na 1 tonę soli — w ton.	—	—	—	0·73	0·68	0·63	0·59

*) *6.000 ton rocznie Kałusz i 10.000 ton Stebnik.*
**) *Przeciętnie w okresie.*

Tak pod względem produkcji i wydajności pracy, jak i wyników ekonomicznych, w postaci zużycia opału oraz kosztów własnych, podanych w tablicy II-ej, salina czyni stałe i znaczne postępy, które byłyby jeszcze znaczniejsze przy wyzyskaniu całkowitej zdolności wytwórczej zakładu.

Na taki stan rzeczy wpływa dodatnio organizacja zakładu na zasadach przemysłu prywatnego, wielkie jego rozmiary oraz ulepszenia techniczne, dokonane w ostatnich czasach.

Zakład był objęty w stanie zaniedbanym pod względem konserwacji urządzeń, wskutek czego przebudowano odpowiednio warzelnie, rozszerzono warzelnię II z dodaniem 2 panwi, przebudowano kanały pod panwiami, przerobiono część panwi, odremontowano gruntownie kilka panwi kotłowych, naprawiono kominy, oraz dokonano szeregu innych inwestycyj, wyszczególnionych wyżej w opisie zakładu.

Wielki również rozwój za czasów polskich przypadł w udziale prywatnej kopalni w Wapnie, w szybkiem tempie zwiększającej produkcję i odpowiednio rozbudowującej się. Zakład ten ma najlepsze ze wszystkich zakładów salinarnych Polski ogólne warunki pracy, w postaci bardzo bogatego złoża solnego o bardzo białej soli, oraz zupełnego braku skrępowania w dziedzinie prowadzenia racjonalnej, prywatno-przemysłowej gospodarki.

Ogólnym ujemnym czynnikiem w pracy wszystkich salin państwowych jest niestały i nierównomierny odbiór wyprodukowanej soli przez władze monopolowe, nadzwyczaj ujemnie wpływający na koszty produkcji i dezorganizujący ruch i pracę zakładów. Należy tu wyjaśnić, że sól, jako materjał hygroskopijny, nie nadaje się do dłuższego przechowywania w magazynach, gdyż przy takiem magazynowaniu nasiąka wchłanianą z powietrza wilgocią i nawet rozpływa się, tracąc na swej handlowej wartości. Wskutek tej specyficznej własności soli, produkcja poszczególnych salin musi stosować się całkowicie do zbytu soli i w razie jego braku nawet zupełnie ustawać, jak to miało miejsce w miesiącach wiosennych r. 1924, w szeregu zakładów. Do równomiernego i planowego poboru soli z zakładów nic właściwie nie stoi na przeszkodzie, gdyż zużycie soli, jako produktu pierwszej potrzeby, nie dającego się niczem zastąpić, jest w ciągu roku z miesiąca na miesiąc prawie jednostajne, za wyjątkiem paru miesięcy jesiennych, kiedy ludność zużywa trochę więcej soli dla celów konserwacyjnych. Jednakże istniejąca od kilku lat praktyka i rzeczywistość stoją w zupełnej sprzeczności z powyższem słusznem, zdawałoby się, założeniem, jak tego dowodzą zestawienia, podane w tablicach VII i VIII-ej. Przytoczone w tych tablicach daty stwier-

dzają: 1) że produkcja zakładów waha się w nadzwyczaj szerokich granicach, od 0, czyli pełnego czasowego wstrzymania ruchu, do maksymalnego prawie wykorzystania w niektórych miesiącach zdolności wytwórczej zakładów, 2) że produkcja soli ściśle dostosowuje się do odbioru jej przez władze monopolowe, zwiększając się lub zmniejszając się w ślad za wahaniami sprzedaży, 3) że wahania w ilościach soli, odbieranej przez władze monopolowe, są nadmierne, nawet w porównaniu z datami przeciętnemi miesięcznemi z całego roku, 4) że najwięcej dotkniętemi przez te wahania są saliny państwowe małopolskie i Ciechocinek, na korzyść salin w Inowrocławiu i Wapnie i 5) że, sądząc z maksymalnych dat produkcji poszczególnych zakładów, zdolność ich wytwórcza wyzyskana jest minimalnie. Ten zabójczy dla salin państwowych małopolskich i Ciechocinka stan rzeczy, przy którym nawet przemysł prywatny, nieskrępowany różnemi specyficznemi warunkami i łatwiej mogący dostosowywać się do zmian produkcji, nie mógłby istnieć, jest do pewnego stopnia skutkiem podziału produkcji i sprzedaży pomiędzy dwoma Ministerstwami, przedewszystkiem jednak jest on następstwem nieracjonalnej organizacji sprzedaży soli w kraju, nad którą zastanowimy się bardziej szczegółowo w następnym rozdziale.

V.—Organizacja sprzedaży soli.

Sól, wyprodukowana we wszystkich zakładach salinarnych państwowych, w tej liczbie i wydzierżawionych, jak również sól z prywatnej kopalni w Wapnie, oddawana jest obecnie Ministerstwu Skarbu, które opłaca ją salinom państwowym według ich własnych kosztów produkcji, bez żadnego zysku, zaś kopalni prywatnej i wydzierżawionym — po cenie stałej, zgóry ustalonej na pewien okres.

Obecnie ceny te wynoszą:

sól kamienna mielona i przemysłowa z Wapna 28 zł. za tonę loco wagon kopalnia
„ kamienna—kruchy z Wapna . . . . . 25 „ „ „ „ „ „
„ warzona z Kałusza i Stebnika. . . . . 69·50 „ „ „ „ „ „

Taki jednolity dla wszystkich zakładów salinarnych Polski sposób sprzedaży soli nastąpił dopiero od 1/II 1925 r., naskutek rozporządzeniu Prezydenta Rzeczypospolitej o wprowadzeniu jednolitego monopolu sprzedaży soli na całym obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Do tego czasu w b. zaborze pruskim oraz na Śląsku Górnym istniał wolny handel solą, obciążony tylko akcyzą, podobnie jak to się działo za czasów niemieckich. Sprzedaż monopolowa odbywała się tylko na terenach b. zaboru rosyjskiego i b. zaboru austrjackiego.

Jak odbywała się w r. 1924 sprzedaż soli z zakładów, położonych na terenach, objętych monopolem, oraz wolnych od niego, ilustruje tablica IX. Widzimy z tej tablicy, że zakłady wielkopolskie nie ograniczały się do sprzedaży soli na terenach wolnych od monopolu, lecz część swej produkcji oddawały władzom monopolowym dla sprzedaży w innych dzielnicach kraju. Zwłaszcza znaczne ilości soli, bo aż 76·2% całej rocznej produkcji, sprzedała za pośrednictwem monopolu kopalnia w Wapnie w przeciwieństwie do państwowej saliny w Inowrocławiu, która oddała na ten cel monopolowi tylko 17·6% swej rocznej produkcji. W okresie największej stagnacji w sprzedaży soli, w marcu, kwietniu, maju i czerwcu r. 1924, kiedy część salin państwowych była unieruchomiona z powodu nieodbierania soli przez władze monopolowe, kopalnia w Wapnie sprzedawała za pośrednictwem monopolu sól w ilościach prawie rów-

nych, odbieranych przez monopol łącznie z 9 zakładów salinarnych państwowych. Aczkolwiek z soli wapnieńskiej, sprzedawanej po 200 zł. za tonę, a odbieranej z kopalni po 28 zł., otrzymywał monopol zysk większy, niż przy odbieraniu tej samej ilości z Wieliczki lub Bochni (sól z Bochni i Wieliczki pobierał monopol po cenie 35 zł., a sprzedawał ją po 132 zł. za tonę), to jednak zysk w ten sposób osiągnięty był w końcowym wyniku dla Skarbu Państwa całkowicie niwelowany przez zwiększające się koszta własne produkcji kopalń rządowych lub nieprodukcyjne wydatki przy zupełnem wstrzymaniu ruchu, z braku odbioru soli, w salinach drobnych.

Instytucją, powołaną do hurtowej sprzedaży soli ze wszystkich zakładów salinarnych polskich, jest Biuro Sprzedaży Soli w Warszawie, podległe Departamentowi Akcyz i Monopolów Ministerstwa Skarbu, i tylko na dyspozycje tego Biura zakłady salinarne oddają, względnie wysyłają sól hurtownikom.

Do nabywania soli hurtowo uprawnione są tylko osoby, firmy i instytucje, posiadające specjalne na to koncesje, wydawane przez izby skarbowe, względnie Wydział Skarbowy Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego.

W każdym powiecie winno być nie mniej, niż dwie hurtownie soli, w rzeczywistości zaś w całej Polsce jest ich 1.248.

Hurtownie podlegają pewnej reglamentacji co do urządzenia składów soli, oraz prowadzenia księgowości i znajdują się pod nadzorem izb skarbowych.

Ceny hurtowe na sól są ustalane przez Ministerstwo Skarbu. Obecnie obowiązują następujące ceny za tonę soli, loco wagon kopalnia, względnie loco magazyn salina, bez opakowania (w złotych):

warzonka z Wieliczki	220
„ „ innych salin	200
kamienna mielona z Wapna	200
„ „ „ Wieliczki i Bochni	132
kamienna-kruchy	o 2 zł. taniej od mielonej
kąpielowa	35
bydlęca i przemysłowa	40

Detaliści nabywają sól od hurtowników po cenach, ustalonych przez izby skarbowe z uwzględnieniem każdoczesnych warunków i stosunków miejscowych.

Sprzedaż detaliczna żadnym reglamentacjom nie podlega.

Przechodząc do faktycznego stanu handlu solą, należy przedewszystkiem zaznaczyć, że podług istniejących przepisów koncesjonarjusze hurtowi nie są obowiązani do pobierania pewnych określonych ilości soli w określonych okresach czasu, a natomiast powinni mieć każdorazowo pewien określony zapas soli na składzie.

Wśród tych koncesjonarjuszów jest bardzo znaczna ilość emerytów, wdów, inwalidów i innych jednostek finansowo słabych, nie mogących mieć stale na składzie poważniejszych ilości soli, gdyż wymaga to unieruchomienia dość znacznych kwot pieniężnych. Z uwagi na to, ci finansowo słabi hurtownicy nabywają sól przeważnie tylko w ilościach, które mogą w najkrótszym czasie odsprzedać, a ponieważ muszą nabywać ją przeważnie wagonowo, więc czekają, aż zapasy u detalistów na tyle się wyczerpią, że można będzie sprzedać im odrazu większą ilość soli.

W tem leży przyczyna częstych skarg na brak soli u detalistów, wówczas, gdy magazyny solne na salinach są przepełnione.

Z drugiej strony finansowo silne jednostki nie są zainteresowane w handlu solą, ponieważ, wskutek wielkiej ilości hurtowników, nie mogą mieć dużego obrotu.

Jak się taki stan rzeczy odbija na zbycie soli z salin i jakie powoduje wahania w ich produkcji, wskazane już było w rozdziale poprzednim.

W interesie salin państwowych, a co za tem idzie — i Skarbu Państwa, należy przeto dążyć do tego, by zapewnić salinom pewny stały miesięczny zbyt (oczywiście, wahania 10%—15% są nieuniknione), do którego saliny dostosowałyby swe urządzenia, skład swych pracowników i całą swą gospodarkę.

Że taka organizacja sprzedaży jest możliwa, dowodzi tego stan rzeczy z czasów austrjackich, kiedy cała hurtowa sprzedaż soli znajdowała się w rękach Wydziału Krajowego. Wówczas Wydział Krajowy miał składy soli we wszystkich znaczniejszych punktach kraju, zaś każda salina otrzymywała co miesiąc zgóry zamówienie na całą swą miesięczną produkcję, stale w tej samej ilości.

Jako drugi przykład może służyć organizacja handlu i produkcji soli na południu Rosji przed wojną. Produkcja i handel solą były wolne, ale wszystkie zakłady salinarne, zarówno kopalnie, jak warzelnie, oraz saliny morskie, były połączone w syndykat, który gwarantował swym udziałowcom pewne stałe kwantum zbytu. Z drugiej strony, syndykat miał pewną, stosunkowo niedużą, ilość przedstawicieli w różnych miejscach kraju, którzy mieli wyłączną sprzedaż, każdy w swoim rejonie, byli jednak obowiązani pod pewnemi rygorami do pobierania co miesiąc zgóry określonej ilości soli.

Jeden z tych sposobów należałoby zastosować w Polsce, i albo rozporządzać rządowemi hurtowniami soli we wszystkich miastach powiatowych, a nawet w niektórych znaczniejszych punktach powiatów, lub też mieć stosunkowo niewielką ilość koncesjonarjuszy — hurtowników, po jednym na każdy zgóry ustalony okrąg. Taki hurtow-

nik, odpowiedzialny za prawidłowe zaopatrywanie ludności swego rejonu, będzie zmuszony do pobierania co miesiąc pewnego stałego minimum soli, utrzymując ponadto zawsze na składzie pewien jej zapas, by w razie zwiększenia się zapotrzebowania móc je zaspokoić. W taki sposób zapasy soli, które obecnie formują się na salinach, byłyby rozdzielone na znaczną ilość składów, zaś z drugiej strony, przy znacznych obrotach, któreby wynikły z takiej organizacji hurtowego handlu solą, handlem tym niewątpliwie zainteresowałyby się poważne i silne finansowo firmy handlowe.

VI. — Warunki rozwoju i plan gospodarczy przemysłu solnego w Polsce.

Przeciętna z ostatnich 4 lat roczna produkcja soli w 15-tu obecnie czynnych zakładach salinarnych Polski wynosiła, jak uwidocznione jest na tablicy X-ej — 401.267 ton, w tem 316.000 ton w postaci stałej, o wartości rynkowej — według obecnych cen monopolowych — ok. 53'5 miljn. złotych, oraz 85.267 ton w postaci solanki na cele przemysłu chemicznego, o zawartości bliżej nam niewiadomej. Jeżeli zestawimy w tablicy X-ej przeciętne roczne daty produkcji soli według jej znaczenia, to otrzymamy, że zakłady nasze produkują:

soli jadalnej	291.801 ton	72'7
„ przemysłowej	100.630 „	25'1
„ bydlęcej	6.478 „	1·6
„ innych	2.358 „	0'6

Przy około 29 miljonach ludności w Polsce produkcja powyższa stanowiła przeciętnie 14 kg. na głowę.

W porównaniu z innemi krajami Polska zajmuje, według dat z r. 1920*), 6-te miejsce w światowej produkcji soli, a to w następującej kolejności państw (w tonach):

Stany Zjednoczone	6,338.000
Niemcy	2,933.000
Anglja	2,158.000
Francja	1,260.000
Rosja	548.000
Polska	401.267

Ponieważ eksport soli z Polski jest minimalny, a wwozu jej wcale niema, więc powyższe liczby produkcji odpowiadają mniej więcej zużyciu soli w Polsce. Ścisłe daty zużycia soli w Polsce za r. 1925, w porównaniu z zużyciem Niemiec z r. 1913/1914 i w odniesieniu na głowę ludności w porównywanych krajach przedstawiają się następująco:

*) *Dr. I. Weinfeld, „Tablice statystyczne Polski".*

GATUNEK SOLI	Polska w r. 1925			Niemcy w r. 1913/1914 *)		
	ton	%	na głowę ludności rocznie kg.	ton	%	na głowę ludności rocznie kg.
jadalna	287.761	70·5	9·92	544.700	29·2	8·4
przemysłowa . . .	114.454	28·0	3·95	1,025.900	55·0	15·8
bydlęca	4.061	1·0	0·14	229.500	11·9	3·4
inna	1.913	0·5	0·07	71.600	3·9	1·1
Razem .	408.189	100·0	14·08	1,865.700	100·0	28·7

Ponadto Niemcy wywiozły zagranicę w 1913/1914 r. 461.300 ton soli.

Porównanie obecnego zużycia soli w Polsce z zużyciem Niemiec z czasów przedwojennych wskazuje, jak rażąco mało jest rozwinięty przemysł solny w Polsce i jak mało wyzyskane są polskie naturalne zasoby solne. W porównaniu z obecnem zużyciem Niemiec, kiedy produkcja ich wzrosła prawie o 1,000.000 ton w stosunku do r. 1913, wyniki dla Polski byłyby jeszcze mniej korzystne.

Powyższe porównanie z Niemcami wskazuje nam, w jakim kierunku musimy wytężać siły, aby zwiększyć produkcję soli i przyśpieszyć wyzyskanie ogromnych bogactw solnych kraju.

Zużycie soli na cele pokarmowe, jako stałe, proporcjonalne do zaludnienia kraju, decydującego wpływu na rozwój przemysłu solnego mieć nie może.

Główną rolę odgrywa w tym kierunku zużycie soli na cele przemysłowe, wobec czego należy zwrócić jak największą uwagę na rozwój tych gałęzi przemysłu, które zużywają sol, jako surowiec, popierając je wszelkiemi sposobami, a głównie, dając im ten surowiec jak najtaniej.

Głównymi konsumentami soli przemysłowej w Polsce są obecnie dwie fabryki sody w Podgórzu pod Krakowem i w Mątwach pod Inowrocławiem, należące do firmy „Solvay" i używające ok. 100.000 ton soli rocznie, czyli ok. 90% całej produkcji soli przemysłowej w Polsce. Pozostałe 10% zużywa przemysł garbarski, mydlarski i inne. Bardzo tania solanka, pochodząca z eksploatacji w Baryczu i Solnie, zwłaszcza z ostatniej, mającej wprost niewyczerpalne zapasy soli kamiennej do ługowania, rokuje jak najlepsze widoki rozwoju dla powyższych dwuch fabryk sody, a tem samem — zwiększenie zużycia soli.

*) *H. Ost. „Technologja Chemiczna".*

Jako bardzo odpowiedni teren do założenia nowych placówek przemysłu chemicznego tego rodzaju należy uważać również polski Śląsk Górny, mający skoncentrowane w jednem miejscu, leżące odłogiem, bogate złoże solne, nadające się do eksploatacji otworami na solankę, oraz najtańszy opał w postaci miału węglowego.

Następnym, daleko łatwiejszym do szybkiego wyzyskania środkiem zwiększenia produkcji soli w kraju, jest przyuczenie i przyzwyczajenie ludności wiejskiej do dawania soli bydłu.

Osiągnąć to można w drodze odpowiedniej propagandy wśród ludności, oraz w drodze odpowiedniej polityki cen. tem bardziej, że na ten cel mogłaby być użyta sól gorszych gatunków z Wieliczki i Bochni, obecnie marnująca się jako podsadzka. Jeżeliby Polska zużywała dla bydła w przerachowaniu na głowę ludności taką ilość soli, jaką zużyły Niemcy w r. 1913/1914, to otrzymalibyśmy zwiększenie ogólnego zużycia soli w kraju o przeszło 90.000 ton, czyli przeszło o 20%. Gdybyśmy zaś przyjęli za podstawę obliczenia stosunek ilościowy bydła w porównywanych krajach, to przy średniem rocznem zużyciu na sztukę bydła ok. 4'3 kg. soli rocznie, jak to było w Niemczech przed wojną, otrzymalibyśmy dla 18'5 miljonów w r. 1921 sztuk bydła w Polsce — ok. 80.000 ton rocznie.

Następnym i ostatnim sposobem zwiększenia krajowej produkcji soli jest wzmożenie jej eksportu za granicę. Dotychczasowy eksport soli z Polski przedstawia się nadzwyczaj skromnie. W ciągu ostatnich 4 lat wywieziono razem 66.550 ton soli, czyli przeciętnie ok. 16.500 ton rocznie, co stanowi tylko ok. 4% produkcji. Głównemi krajami odbiorczemi naszej soli były Jugosławja i Czechosłowacja, a w znacznie mniejszym stopniu — Łotwa, Gdańsk i Litwa. Wywożona jest prawie wyłącznie sól jadalna, zarówno kamienna, jak i warzona. Do krajów północnych wywożona była sól kamienna mielona z Wapna, warzona z Inowrocławia i warzona luksusowa z Wieliczki. Wywóz do Czechosłowacji i Jugosławji uskuteczniają przeważnie Wieliczka i częściowo Bochnia. Na specjalne zamówienie wywieziono w r. 1924 i częściowo w r. 1925 do Jugosławji 25.000 ton soli kruchowej w kawałkach, o stałym i prawidłowym wymiarze.

Na ujemny stan eksportu soli z Polski wpływa przeważnie konkurencja niemiecka, mianowicie wywóz soli kamiennej mielonej, która otrzymywana jest jako produkt uboczny przy wydobywaniu cenniejszych soli potasowych i wskutek tego jest nadzwyczaj tania. Oprócz tego sól niemiecka przedstawia się korzystnie pod względem zewnętrznego wyglądu, gdyż jest nadzwyczaj biała.

Naskutek tak pomyślnych warunków zajmują Niemcy pierwsze miejsce w zaopatrywaniu solą rynku światowego. W r. 1922 wywiozły one 558.016 ton, a mianowicie: do Czechosłowacji 209.642 ton, do Węgier 95.228 ton, do Jugosławji 20.920 ton, do Austrji 6.337 ton i do krajów skandynawskich oraz nadbałtyckich 222.889 ton. W r. 1923 wywóz soli niemieckiej do tych samych krajów wynosił 406.000 ton, zaś w 1924 r. — 428.850 ton. Z przytoczonych powyżej dat widzimy, że rynki sąsiadujących z Polską krajów są już w znacznym stopniu opanowane przez sól niemiecką.

Jednakże istnienie obecnego, chociaż bardzo niewielkiego, eksportu soli z Polski świadczy o tem, że możliwości w tym kierunku nie są jeszcze całkowicie wyzyskane. O ile sól kamienna mielona z Wieliczki i Bochni, mająca szare zabarwienie, nie może występować jako konkurent soli niemieckiej na rynku światowym, nadaje się ona zakomicie jako sól bydlęca i przemysłowa na wywóz do sąsiadujących krajów południowych, zwłaszcza do Czechosłowacji i Węgier. Pozostałe gatunki soli polskiej, a zwłaszcza warzonka z Wieliczki i Inowrocławia, oraz kamienna z Wapna, mogą co do swej jakości z powodzeniem współzawodniczyć na wymienionych rynkach z solą niemiecką.

Najwięcej przygotowaną obecnie do eksportu soli, zarówno pod względem kosztów produkcji, jak i wyglądu soli, jest kopalnia w Wapnie, której należałoby ułatwić eksport, powstrzymując jej ekspansję wewnątrz kraju, tak szkodliwie odbijającą się na pracy salin państwowych, znajdujących się w bezporównania gorszych od niej warunkach naturalnych i historycznych.

Zasadniczym warunkiem rozwoju eksportu soli z Polski, jak również zwiększenia wewnętrznej jej konsumpcji przez przemysł chemiczny, jest obniżenie ceny, które ze względu na konieczność zachowania odpowiednich zysków dla Skarbu Państwa musi być osiągnięte w drodze obniżenia kosztów własnych produkcji zakładów salinarnych Polski i następnego, stosunkowego obniżenia cen monopolowych.

Przy obecnym stanie przemysłu solnego w Polsce, a mianowicie obecnej ilości zakładów, ich rozmiarach, stanie zatrudnienia robotników oraz warunkach produkcji i sprzedaży soli, niepodobna jest liczyć na znaczne dalsze obniżenie kosztów własnych produkcji.

Główną przyczyną, pozbawiającą zakłady salinarne Polski możności taniej produkcji, jest bardzo małe wykorzystanie ich zdolności wytwórczej, znacznie przewyższającej pojemność rynku wewnętrznego. Łączna zdolność wytwórcza zakładów salinarnych Polski, podana na tablicy I-ej, wynosi 696.500 ton rocznej produkcji, w tem 430.000 ton soli kamiennej, 156.500 ton soli warzonej i 110.000 ton soli w postaci solanki. Z uwagi, że przeciętna roczna produkcja wszystkich 15 zakładów salinarnych Polski wynosi 400.000 ton, ogólne wykorzystanie zdolności wytwórczej całego przemysłu solnego dosięga zaledwie ok 60%. W r. 1924 zdolność wytwórcza kopalń soli była wyzyskana tylko w ok. 45%, a warzelń — w ok. 55%. Odpowiednie daty dla r. 1925 wynoszą 51% i 70%. Najmniej wykorzystana jest zdolność wytwórcza zakładów salinarnych państwowych, zwłacza znajdujących się pod zarządem Ministerstwa Przemysłu i Handlu, które, jak widzimy z tablicy I-ej, rok rocznie tracą część udziału w ogólnej krajowej produkcji soli na korzyść prywatnej kopalni w Wapnie.

Ze wszystkich zakładów salinarnych państwowych tylko zdolność wytwórcza saliny w Inowrocławiu oraz warzelni w Wieliczce jest stosunkowo dobrze wyzyskana.

W miarę wzmagającej się z roku na rok produkcji kopalni w Wapnie oraz warzelni w Inowrocławiu, oraz naskutek rozpoczęcia przez „Zakłady Solvay" forsownej eksploatacji solanki w Solnie, środek ciężkości krajowej produkcji soli przesuwa się z Małopolski do Wielkopolski, stawiając tę ostatnią w r. 1925 prawie narówni z Małopolską, jak to dobitnie stwierdza tablica XI.

Zmniejszające się wyzyskanie zdolności wytwórczej przemysłu solnego małopolskiego tem bardziej odbija się ujemnie na ekonomicznych wynikach jego pracy, że w porównaniu z przemysłem wielkopolskim znajduje się on ze względów historycznych w najgorszych, specyficznych warunkach pracy, oraz ma daleko mniej korzystne warunki naturalne.

Poza odpowiedniem wyzyskaniem zdolności wytwórczej zakładów salinarnych, duży wpływ na koszta własnej produkcji ma kwestja rozmiaru poszczególnych zakładów, jako warsztatów pracy. Zakłady małe pracują zawsze drożej od zakładów dużych, ponieważ mają większe obciążenia z tytułu utrzymania administracji, kosztów ogólnych i innych wydatków, niezależnych od rozmiarów produkcji, a niezbędnych zarówno w dużym, jak i małym zakładzie. Oprócz tego w zakładach dużych zawsze lepiej jest wyzyskana sprawność urządzeń i instalacyj. Te ogólne zasady, w zastosowaniu do salin małopolskich, znajdują charakterystyczne potwierdzenie w poniższem sumarycznem porównaniu 6 warzelń Wschodniej Małopolski, podległych Ministerstwu Przemysłu i Handlu, z warzelnią w Inowrocławiu, według stanu i wyników z lat 1924 i 1925:

	6 salin wschodnich		Inowrocław	
	1924	1925	1924	1925
Ilość panwi	17	17	17	20
Produkcja — w tonach	18.999	30.391	26.634	38.940
Przeciętny koszt własny wyprodukowanej tony soli — w złotych	80·4	65·9	43·6	35·4
Ilość inżynierów	6	6	2	1
Ilość urzędników	43	40	23	18
Ilość robotników.	472	460	228	254
Średnia wydajność na robotn.—dniówkę.— w kg.	151	222	406	497
Zużycie węgla na 1 tonę soli — w tonach	0·84	0·75	0·63	0·59

Umieszczone w tej tabliczce daty są tak wymowne i przekonywające co do korzyści, otrzymywanych przy skoncentrowanej produkcji, że nie wymagają żadnych komentarzy. Chyba jedynie należy zwrócić uwagę na nadmierną ilość robotników na salinach wschodnich, o czem była mowa w rozdziale poprzednim. Najlepszą ilustracją tego stanu rzeczy jest okoliczność, że produkcja z r. 1925, wyższa o 60% od produkcji z r. 1924, została osiągnięta przy mniejszym nawet nieco stanie załogi.

Szczegółowa analiza obecnego stanu, warunków pracy, oraz wyników gospodarczych i finansowych zakładów salinarnych w Polsce, pracujących stale w anormalnych warunkach, nasuwa wniosek, że przemysł solny w Polsce, pozostający dotychczas w takiem samem ukształtowaniu, w jakiem znajdował się on w poszczególnych dzielnicach Polski, przed ich zjednoczeniem, nie posiada zdrowych i mocnych podstaw dla swego rozwoju i taniej produkcji i potrzebuje wskutek tego przeprowadzenia odpowiedniej sanacji i rekonstrukcji.

Sanacja ta może odbyć się tylko drogą zmniejszenia ilości zakładów i skoncentrowania produkcji w zakładach większych, oraz gospodarczo i ekonomicznie silnych, z wyzyskaniem całkowitej ich zdolności wytwórczej, kosztem stopniowego zwijania zakładów małych, jako jednostek gospodarczo nieracjonalnych i ekonomicznie niekorzystnych. W miarę rozwoju przemysłu solnego, będzie można w przyszłości na miejsce tych zwiniętych jednostek małych powoływać do życia nowe, duże, racjonalnie urządzone jednostki wytwórcze, z wyzyskaniem najbogatszych złóż wielkopolskich i Śląska Górnego, oraz naturalnych solanek małopolskich.

Przechodząc do konkretnego rozwiązania omawianego zagadnienia, zastanowimy się nad tem, jakie z istniejących zakładów mogłyby odpowiadać postanowionemu wyżej celowi, pokrywając całkowite obecne zapotrzebowanie soli w Polsce.

Przeciętne w ostatnich latach zużycie soli warzonej w Polsce w wysokości ok. 100.000 ton jest zaspakajane obecnie produkcją 11 zakładów salinarnych, z których tylko warzelnia w Inowrocławiu i w Wieliczce zasługują na dalszą egzystencję, jako zakłady duże i mające odpowiednie warunki naturalne i gospodarcze. Z pozostałych 9-iu salin część musi ulec stopniowemu zwinięciu w kolejności odpowiedniej do lepszych lub gorszych warunków gospodarczych, oraz wyników ekonomicznych ich pracy obecnej, niektóre zaś z nich— odpowiedniej rozbudowie. Jasna rzecz, że zwinięcie tych zakładów musi odbyć się planowo, z rozciągnięciem na dłuższy czas, dopóki produkcja pozostających w ruchu zakładów nie osiągnie swego maximum. Akcja ta musi być jednakże zapoczątkowana w najbliższym czasie przez zwinięcie następujących zakładów: 1) saliny w Kosowie, jako oddalonej od kolei o 27 km., oraz nadzwyczaj drogo produkującej, 2) saliny w Lacku, jako pracującej na drogim sztucznym surowcu, otrzymywanym z nader biednego oraz znacznie wyeksploatowanego górotworu, mającej wskutek tego wysokie koszta produkcji, a ponadto znacznie oddalonej od kolei, 3) saliny w Drohobyczu, znacznie zniszczonej i wymagającej wielkich wkładów inwestycyjnych dla ewentualnego doprowadzenia jej do stanu odpowiedniego, przyczem krok ten byłby niecelowym ze względu na małe jej rozmiary, i wreszcie 4) saliny w Ciechocinku, nie mającej, z powodu nader biednej solanki, zasadniczej podstawy do ekonomicznej pracy i wskutek tego bardzo drogo produkującej. Jednocześnie ze zwinięciem powyższych salin państwowych należałoby dojść do porozumienia z Tow. Eksploatacji Soli Potasowych co do zwinięcia warzelni w Kałuszu, zwalniając Tow. od kontraktowego zobowiązania produkowania soli warzonej. Co do warzelni w Stebniku należy zaznaczyć, że chociaż jest ona stosunkowo duża i produkowała przed wojną znacznie taniej od Kałusza, jednakże droga sztuczna solanka zawsze będzie stała na przeszkodzie do osiągnięcia dalszych wyników ekonomicznych, wskutek czego i tę salinę należałoby zwinąć.

Pozostałe 3 saliny: w Bolechowie, Dolinie i Łanczynie, mające tanią solankę, korzystniejsze położenie w stosunku do kolei i urządzenia w stanie dobrym, mogłyby, w miarę zwijania salin powyższych, zwiększać swą produkcję, uzupełniając produkcję warzelni wielickiej i inowrocławskiej do rozmiarów pełnego zapotrzebowania, i dać nieporównaie lepsze, niż obecnie, wyniki ekonomiczne. Jed-

nakże i te warzelne z biegiem czasu musiałyby być zastąpione przez jedną dużą warzelnię, na wzór inowrocławskiej, w Delatynie lub w innem miejscu, obfitującem w naturalną solankę.

Przeciętne roczne zapotrzebowanie soli kamiennej w Polsce, wynoszące za ostatnie 4 lata ok. 220.000 ton, zaspakajane jest produkcją 3 kopalń: 2 państwowych — w Wieliczce i Bochni i 1 prywatnej w Wapnie. Po potrąceniu z tej ilości ok. 80.000 ton, nabywanych przez Monopol z kopalni w Wapnie, otrzymamy dla Wieliczki i Bochni produkcję tylko w ilości ok. 140.000 ton rocznie. Całą tę ilość z łatwością może produkować Wieliczka, i to nawet przy wyzyskaniu tylko ok. 65% swej zdolności wytwórczej. Wobec tego, istnienie drugiej równoległej kopalni w Bochni jest gospodarczo nieusprawiedliwione i oprócz tego nadzwyczaj niekorzystne dla Skarbu Państwa, gdyż Bochnia produkuje obecnie o 40% drożej od Wieliczki, i, wpływając na zmniejszenie jej produkcji, automatycznie podnosi koszta własne tejże.

Na jakie straty naraża Skarb Państwa utrzymanie w ruchu kopalni w Bochni, daje wyobrażenie następujący obrachunek: w r. 1924 Wieliczka wyprodukowała okrągło 89.500 ton soli kamiennej po cenie 22'7 zł. za tonę, a Bochnia — ok. 37.500 ton po 42'2 zł. Cała ilość soli, wyprodukowanej w Bochni, mogłaby być wyprodukowana w Wieliczce po cenie o 19'5 zł. niższej, czyli Skarb Państwa stracił na produkcji w Bochni w 1924 r. 712.500 zł., a w rzeczywistości jeszcze więcej, ponieważ zwiększenie produkcji Wieliczki o 37.500 ton wpłynęłoby poważnie na zmniejszenie jej kosztów własnych.

W r. 1925 całkowitą produkcję Bochni można było zastąpić zwiększoną produkcją z kopalni wielickiej, osiągając przez to oszczędność w kwocie ok. 465.000 zł., przy uwzględnieniu tylko różnicy w kosztach jednostkowych produkcji obu zakładów.

Na przeszkodzie do obniżenia kosztów produkcji w Bochni, nawet po dokonaniu w przyszłości niezbędnych kosztownych inwestycyj, oraz zbliżenia ich do poziomu Wieliczki, stoją znacznie gorsze warunki geologiczne Bochni, których, rzecz jasna, usunąć nie można, i wskutek tego kopalnia ta nigdy nie będzie zdolną do konkurencji.

Decyzja co do dalszych losów kopalni w Bochni musi być powzięta niezwłocznie, w celu powstrzymania niepotrzebnych nakładów inwestycyjnych, bez których kopalnia dłużej pracować nie może. Zwijając kopalnię w Bochni i przekazując jej produkcję Wieliczce, należy dbać o to, żeby pobór soli z kopalni w Wapnie nie zwiększał się, ponieważ ofiara w postaci zwinięcia Bochni na korzyść Wieliczki byłaby nadaremną. W tym celu należy wyznaczyć dla kopalni w Wapnie stały kontyngent dla rynku wewnętrznego, nie będący w sprzeczności z interesami kopalni w Wieliczce, z tem, żeby zczasem, w miarę nawiązania przez Wapno gruntownych stosunków eksportowych i zdobycia odpowiednich rynków zewnętrznych, zmniejszyć ten kontyngent do minimum, wyzyskując odpowiednio w większym stopniu dla rynku wewnętrznego kopalnię wielicką, która z powodu szarego koloru swej soli eksportować ją może tylko w nieznacznych ilościach.

W następstwie zwinięcia szeregu zakładów salinarnych powstaną dla Skarbu Państwa pewne ciężary z tytułu poborów spoczynkowych obecnych funkcjonarjuszy etatowych, oraz prowizyj robotników, którzy przy zwalnianiu ich z pracy zachowują prawa do zaopatrzenia prowizyjnego, stosownie do ilości przesłużonych lat, nabierając prawa do pobierania tego zaopatrzenia tylko w razie i od czasu utraty zdolności do pracy. Przy dokładnem uwzględnieniu obecnej ilości pracowników w Bochni, oraz przeciętnej ilości ich lat służby, otrzymamy z tytułu emerytur i prowizyj obciążenie, nie sięgające nawet 25% tego zysku, który osiągnie Skarb Państwa przez przelanie obecnej produkcji Bochni na rzecz Wieliczki. To samo będzie miało miejsce i w innych zakładach. Wydatki na ochronę i konserwację zwiniętych zakładów będą z łatwością pokrywane z czynszów, jakie będą wpływały za dzierżawę gruntów i zabudowań salinarnych.

Urzeczywistnienie nakreślonego powyżej planu rekonstrukcji obecnego przemysłu solnego w Polsce jest nieodzownym warunkiem pomyślnego rozwiązania zagadnienia jego rozwoju, a tem samem odpowiedniego wyzyskania bogactw solnych kraju, do czasów obecnych w ogólnym bilansie majątku narodowego niedocenianych. Kwestja ta ma tem bardziej doniosłe znaczenie, że przemysł solny jest źródłem poważnego i stałego dochodu dla Skarbu Państwa polskiego, który czerpie z niego za pośrednictwem monopolu solnego przeszło 30 miljn. złotych rocznie czystego zysku.

SPIS RZECZY.

Str.

Rozdział I. — Sól kamienna i solanka, ich rozpowszechnienie i zastosowanie 7

Rozdział II. — Złoża soli w Polsce:

Sól w Małopolsce 9
Sól w Wielkopolsce 20
Sól na Śląsku Górnym 27
Sól w Królestwie Kongresowem 32

Rozdział III. — Zakłady salinarne w Polsce:

Wieliczka 36
Barycz 51
Bochnia 52

Saliny Wschodnie:

Lackno 58
Drohobycz 60
Stebnik 62
Bolechów 63
Dolina 66
Kałusz 67
Łanczyn 69
Kosów 70
Delatyn 72

Ciechocinek 73

Saliny Wielkopolskie:

Inowrocław 74
Wapno 82
Solno pod Inowrocławiem 83

Rozdział IV. — Wyniki eksploatacyjne i ogólne warunki pracy zakładów salinarnych w Polsce 85

Rozdział V. — Organizacja sprzedaży soli 95

Rozdział VI. — Warunki rozwoju i plan gospodarczy przemysłu solnego w Polsce 99

BIBLIOTEKA POWIATOWA
w DZIAŁDOWIE
Nr. inw. 13.