

Z DZIEJÓW BADAŃ I POSZUKIWAŃ ŻŁÓŻ RUD MIEDZI W POLSCE W OSTATNIM 30-LECIU *

UKD 553.43'9:551.736.3+622.34(091)(438-14 Dolny Śląsk)"1945/1975"

Do 1945 r. wiadomości o występowaniu rud miedzi w Polsce na ogół ograniczały się do rejonu Gór Świętokrzyskich (Miedziana Góra — na NW od Kielc i Miedzianka koło Chęciny). Wystąpienie rud miedzi w Miedzianej Górze eksploatowane było z różnym stopniem nasilenia od XVI w. do 1827 r. W czasie I wojny światowej ponownie zainteresowano się nimi, jednak ostatecznie w 1922 r. zaniechano prowadzenia tam prac górniczych. Podobny przebieg miały prace na wystąpieniu rud miedzi w Miedziance. Do I wojny światowej, zależnie od koniunktury na miedź, kilkakrotnie podejmowano tam roboty górnicze, by wreszcie z końcem I wojny światowej zrezygnować z ich prowadzenia. Geologiczne prace poszukiwawcze wznowione w obrębie tych wystąpień po II wojnie światowej nie dopro-

wadziły do stwierdzenia rud miedzi o przemysłowym znaczeniu (12).

Niewielkie przejawy mineralizacji miedziowej od dość dawna znane były również w Karpatach (Tatry, Pieniny, Karpaty fliszowe), a zwłaszcza w miejscowościach: Monastyrzec, Trepcza, Bezmiechowa, Bykowce i in. Miedź występuje tu w formie bardzo drobnych skupień nie mających wartości gospodarczych (3).

Powrót państwowości polskiej na ziemię zachodnie obejmujące również i rejony ze znanymi już złożami oraz wystąpieniami rud miedzi spowodował objęcie programem poszukiwań Dolnego Śląska, gdzie poza osadowymi złożami rud miedzi niecki północnosudeckiej na uwagę zasługiwały złoża polimetaliczno-hydrotermalne Miedzianki i Starej Góry (Radzimowice). Złoże Miedzianka (osłona Karkonoszy), znane od XIII w., przeżyło dwa okresy rozwoju swej eksploatacji, największy w XVI w., drugi zaś w XIX w. Ostatecznie w 1925 r. z powodu

* Skróć referatu wygłoszonego w dniu 14 X 1975 r. na spotkaniu Koła SIntG przy Instytucie Geologicznym (vide not. kronkarska na 3 str. okł.).

nierentowności zaniechano tu eksploatacji. Równie bogatą górnictwem historię posiada złóż w Starej Górze. Kilkakrotnie wznawiano jego eksploatację, jednak wobec niemożności uzyskania rentownego wydobycia — zaniechano w 1925 r. prowadzenia wszelkich prac górniczych na tym złóżu. Po II wojnie światowej wystąpienia te zostały ponownie poddane geologicznym badaniom, ale uzyskane wyniki były i teraz negatywne. Budził zainteresowanie także obszar niecki śródsudeckiej, w której obrębie stwierdzono wystąpienia kruszców miedzi w osadach czerwonego spągowca.

Największe jednak znaczenie dla rozwijającego się przemysłu w czasie rozbudowy kraju posiadały pokładowe złóża rud miedzi w niecce północnosudeckiej, a zwłaszcza złóża w obszarze synkliny grodzieckiej i złotoryjskiej. Już w XVI w. znano wystąpienia rud miedzi w obrębie synkliny złotoryjskiej, kilkakrotnie też podejmowano próby jej eksploatacji. Największy rozwój górnictwa rud miedzi w tym rejonie przypada pod koniec XIX w. Na dość szeroką skalę rozwinięto prace badawcze przed II wojną światową (1935—1937 r.). Uzyskane wyniki tych prac uzasadniały z kolei wybudowanie tam kopalni rud miedzi „Lena”. Jednocześnie rozpoczęto prowadzenie poszukiwań wystąpień rud miedzi w synklinie grodzieckiej w rejonie Bolesławca. Na stwierdzonym tu złóżu przystąpiono w 1938 r. do budowy kopalni „Konrad” i „Lubichów”.

Pod koniec II wojny światowej kopalnie, a także znajdujące się w budowie nowe szyby uległy zniszczeniu, a do wyrobisk kopalnianych wdarły się wody. Służba geologiczna i górnictwa Ministerstwa Hutnictwa przy udziale hydrogeologów Państwowego Instytutu Geologicznego po zakończeniu działań wojennych — borykając się z różnymi trudnościami — przystąpiła w pierwszej kolejności do odwadniania kopalni i szybów. Następnie podjęto systematyczne rozpoznawanie zasobów rud. Wreszcie opracowano projekty odbudowy kopalni w rejonach synkliny północnosudeckiej, przystępując szybko do realizacji wspomnianych projektów (6, 8).

Z wymienionych złóż obecnie tylko w rejonie synkliny grodzieckiej prowadzi się eksploatację rud. W innych wydobycia zaniechano bądź z powodu wyczerpania złóż, lub ich nierentowności.

W tych warunkach — w celu należytego prowadzenia badań złóż rud miedzi i opracowania perspektyw ich znalezienia w Polsce powołano w Państwowym Instytucie Geologicznym, przekształconym w 1952 r. w Instytut Geologiczny, w ówczesnym jego Wydziale Rud, referat złóż rud miedzi. Kierownictwo tego referatu objął w pierwszych dniach stycznia 1951 r. absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej mgr inż. Jan Wyżykowski, który opracowuje i przez prawie ćwierćwiecze realizuje program poszukiwania i rozpoznania złóż rud miedzi. Na podstawie analizy dostępnych wówczas materiałów geologicznych i oceny wstępnej sygnalizowanych wystąpień rud miedzi określono główne kierunki działania. Sprowadzały się one przede wszystkim do sprawdzenia obszarów ocenianych jako posiadające duże prawdopodobieństwo występowania tam koncentracji okruszczenia miedziowego. Za takie uchodziły przede wszystkim rejon niecki śródsudeckiej. Natomiast na obszarze niecki północnosudeckiej rozpoznanie prowadziła służba geologiczna Ministerstwa Hutnictwa (w okolicach Złotoryji i Bolesławca).

Prace poszukiwawcze prowadzono w obrębie dwóch basenów łupków antrakozjowych, początkowo za pomocą rowów, szybików, następnie otworów wiertniczych. Koncentrowały się one w okolicach Okrzeszyna (na S od Kamiennej Góry — basen zachodni) i od Świerka poprzez Ludwikowice Kłodzkie, Drogosław, Jawornik, Krajnow, Nową Rudę po Słupiec (basen wschodni). W obszarze tym (rejon Okrzeszyna i Słupca) stwierdzono występowanie, budzącej zainteresowanie, miejscami stosunkowo wysokiej koncentracji miedzi. Są to najczęściej przejawy mineralizacyjne w formie nalotów malachitowo-azurytowych, rzadziej nieregularnych skupień, soczewek i konkrekcji chalkozynowych o wielkości dochodzącej nawet do kilku centymetrów średnicy.

Dokonana jednak ocena ekonomiczna tego okruszczenia nie dała pozytywnych wyników (2, 19).

Równoległe z wymienionymi pracami kontynuowano studia literatury specjalistycznej, prowadzono penetrację obszarów znanych z występowania utworów cechsztynu zarówno w Polsce (rejon Złotoryji i Bolesławca), jak i w NRD (rejon Mansfeldu i Sangerhausen). Jednocześnie dokonana wstępna analiza posiadanych materiałów wykazała nikłe możliwości stwierdzenia znacznie większych ilości zasobów rud miedzi w obrębie lub w sąsiedztwie znanych złóż hydrotermalnych w Górach Świętokrzyskich i Sudetach. Zarysowywać zaczęto coraz konkretniej koncepcję zbadania osadowych utworów cechsztynu, wśród których istniało największe prawdopodobieństwo występowania mineralizacji typu pokładowego. Celowe więc okazywało się wyjście z poszukiwaniami poza obręb Sudetów (16, 21, 22).

Warunki takie spełniał obszar znajdujący się na NE od Sudetów. Osady cechsztynu napotkano tu jedynie w rejonie Wrocławia 3 otworami, z których poczynione obserwacje zostały wprawdzie zinterpretowane przez O. Eisentrauta (1) jako wykluczające możliwości istnienia mineralizacji poza brzeżnym uskokiem sudeckim. Przypuszczano wtedy, że utwory cechsztynu rozprzestrzeniają się ku NW od Wrocławia wzdłuż bloku przedsudeckiego. W celu wyjaśnienia tego zagadnienia postanowiono określić: zasięg wychodni cechsztynu, głębokość zalegania, rodzaj wykształcenia i stopień koncentracji ewentualnie występujących w nich kruszców miedzi. W tym celu w 1953 r. Instytut Geologiczny zlecił Przedsiębiorstwu Poszukiwań Geofizycznych wykonanie profilu sejsmicznego Bolesławiec — Głogów (2, 16, 17). Choćby wyniki tej pracy były dalekie od doskonałości, stały się jednak pierwszym krokiem w ukierunkowaniu poszukiwań złóż rud miedzi na nowych, bliżej dotychczas nie znanych obszarach. Wykorzystując dane tego profilu określano miejsca wykonania 3 otworów wiertniczych nazywanych: „Gromadka”, „Ruszwice” i „Gaiki” (ryc.).

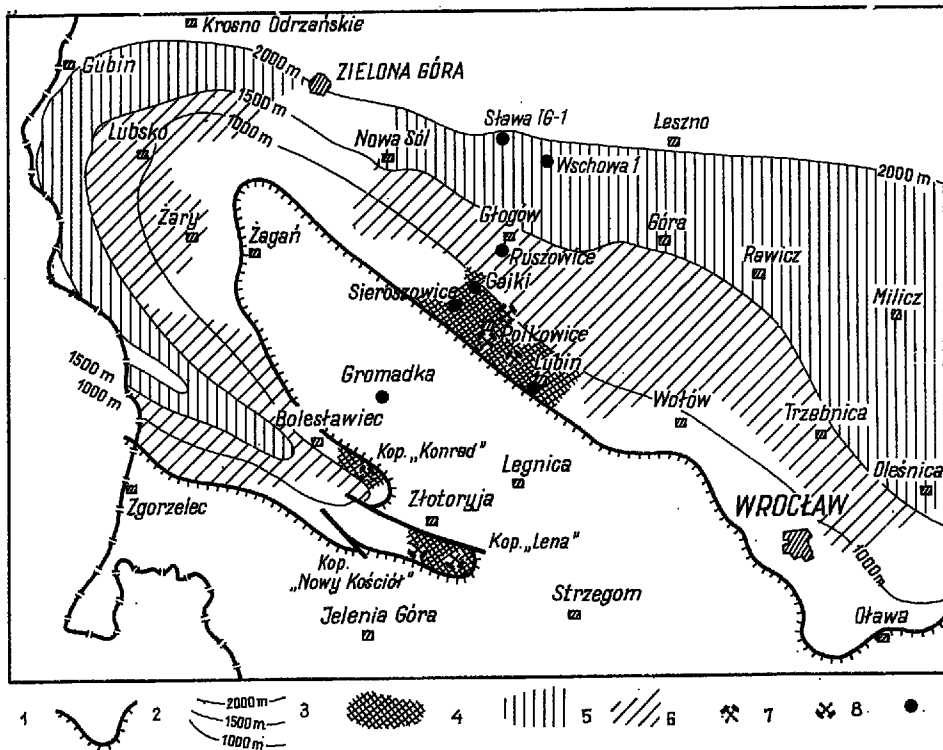
Ponieważ dla historii odkrycia złóż rud miedzi obszaru lubińskiego-głogowskiego ma to istotne znaczenie pozwałam sobie podać chronologię i przebieg wykonawstwa tych trzech otworów, mimo iż z powodu niesprawnej aparatury wiertniczej nie osiągnięto nimi planowanych, zasadniczych zadań geologicznych.

Pierwszy otwór, zlokalizowany w Gromadce, rozpoczęto wykonywać w dniu 28 IV 1955 r. Wstrzymano jego wiercenie wskutek awarii technicznej w dniu 15 XI 1955 r. na głębokości 389,0 m. W otworze tym pod osadami czwarto- i trzeciorzędu, na głębokości 175,5 m nawiercono łupki krystaliczne (blok przedsudecki). Otwór wiertniczy w Ruszowicach rozpoczął pracę w dniu 28 VI 1955 r., głębienie jego zakończono w dniu 12 V 1956 r. osiągnąwszy 400 m, przy czym na głębokości 340,0 m napotkano utwory górnego piaskowca pstrego (ret). Otwór wiertniczy w Gaikach rozpoczęto wiercić w dniu 29 IV 1955 r., zakończono zaś w dniu 10 V 1956 r. osiągnąwszy głębokość 600 m. Na głębokości 406,6 m stwierdzono osady dolnego piaskowca pstrego.

Jak wynikało z następnego przeprowadzonego rozpoznania tego rejonu, otwór „Gaiki” odwiercono na obszarze złóża Lubin-Sieroszowice, a do osiągnięcia tym otworem serii złożowej zabrakło tylko 280 m (16, 17), zaś w otworze „Ruszwice”, znajdującym się obecnie w rozpoznawanym otworami wiertniczymi obszarze perspektywnym, również nie osiągnięto spągu serii złożowej.

Jak z powyższego wynika, gdyby w 1955 r. była odpowiednia aparatura wiertnicza i technika pracy, to dowiercenie wówczas wymienionymi otworami do okruszczonych warstw cechsztynu przyspieszyłoby odkrycie złóża.

Równoległe z pracami poszukiwawczymi, prowadzonymi w celu stwierdzenia wystąpień rud miedzi przez Zakład Złóż Kruszców Instytutu Geologicznego na obszarze monokliny przedsudeckiej wykonywał — pod aspektem poszukiwań ropy i gazu (11) swe prace poszukiwawcze także i przemysł naftowy, który otworem wiertniczym „Wschowa 1” (ryc.)



Schematyczna mapa prognoz poszukiwawczych wg J. Wyżykowskiego (1971), zmodyfikowana przez E. Gospodarczyka.

1 — granica zasięgu morskich utworów cechsztynu, 2 — izolinie głębokości spągu utworów cechsztynu, w m, 3 — obszary cechsztyńskich rud miedzi, 4 — obszar prognoz poszukiwawczych na głębokości 1500–2000 m, 5 — obszar prognoz poszukiwawczych do głębokości 1500 m, 6 — czynne kopalnie rud miedzi, 7 — nieczynne kopalnie rud miedzi, 8 — otwór wiertniczy.

Schematic map of prospecting perspectives after J. Wyżykowski (1971), with modifications of Gospodarczyk.

1 — extent of marine Zechstein deposits, 2 — isolines of depth of the base of Zechstein deposits (in m), 3 — areas of occurrence of Zechstein copper ores, 4 — area of prospecting perspectives at 1500–2000 m depth, 5 — area of prospecting perspectives at depths below 1500 m, 6 — active copper mines, 7 — abandoned copper mines, 8 — borehole.

w Wygnańcyczach, rozpoczętym w dniu 29 VII 1955 r. nawiercił w styczniu 1956 r. na głębokości 1930 m 17 cm warstwę łupku o zawartości 1,94% Cu (16, 17). Wyniki tego wiercenia potwierdziły słusność wysuniętej przez Instytut Geologiczny koncepcji o perspektywiczności miedziowej osadów cechsztynu monokliny przedsudeckiej występujących na NW od Wrocławia (16).

Wielkiej wagi wydarzeniem dla poszukiwań złóż rud miedzi była Uchwała Rządu Nr 1018/55 z 17 XII 1955 r. zobowiązująca Instytut Geologiczny do przeprowadzenia poszukiwań, rozpoznania i udokumentowania w kategorii C₂ dwóch złóż rud miedzi minimum 200 000 t każde, w tym jednego do 31 VIII 1958 r., a drugiego do 31 VIII 1959 r. (4, 20).

Te dwa doniosłe wydarzenia przełamały trudności różnej natury i przyspieszyły realizację planowych prac.

Na podstawie wyników wykonanych otworów wiertniczych: „Gromadka”, „Ruszwice”, „Gaiki” i „Wschowa” oraz powtórnej interpretacji profilu sejsmicznego Bolesławiec—Głogów zaprojektowano wykonanie następnych otworów wiertniczych, w tym otworu wiertniczego „Sieroszowice” na wspomnianym profilu oraz na równoległej do niego (w odległości 22 km) linii wierceń otwór wiertniczy „Lubin”. W czwartym otworze wiertniczym według kolejności realizowania programu poszukiwań złóż rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej, a pierwszym według nowego projektu w miejscowości Sieroszowice — w dniu 23 III 1957 r. na głębokości 655,95—658,70 m nawiercono serię miedzionośną, miąższości 2,25 m, o średniej zawartości 1,40% Cu. Fakt ten uznaje się w historii poszukiwań rud miedzi prowadzonych przez Instytut Geologiczny, za datę

odkrycia złoża. Z kolei w dniu 8 VIII 1957 r. otworem wiertniczym „Lubin” również nawiercono serię miedzionośną na głębokości 601,20—603,50 m, miąższości 2,30 m, o średniej zawartości 1,69% Cu (17). Otworami tymi określono wschodnią i zachodnią granicę złoża Lubin—Sieroszowice.

Kolejny projekt prac badawczych przewidywał rozpoznanie obszaru znajdującego się między Lubinem a Sieroszowicami, jak również rozszerzenie prac poszukiwawczych ku NW i SE od wymienionego obszaru.

Dalsza intensyfikacja prac wiertniczych doprowadziła do rozpoznania i udokumentowania w 1959 r. przez Instytut Geologiczny złoża rud miedzi „Lubin—Sieroszowice” w kategorii C₂, natomiast rozpoznanie w wyższych kategoriach przeprowadziło w latach następnych Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie.

Należy tu otwarcie stwierdzić, że znajomość cechsztynu na monoklinie przedsudeckiej ograniczała się wówczas jedynie do najbliższych okolic Wrocławia. Na temat znajomości utworów cechsztynu i ich okruszcowania w rejonie Lubina nikt się uprzednio nie wypowiadał. We wspomnianej wcześniej pracy z 1939 r. pt.: „Der niederschlesische Zeschstein und seine Kupferlagerstätte” O. Eisentraut (1) pisał, że otwory wiertnicze wykonane w rejonie Wrocławia „nie stwierdziły marglu miedzionośnego o zasługującym na uwagę pod względem górniczym okruszcowaniu i dalsze poszukiwania morskiego cechsztynu na przedsudeciu za rudami miedzi zostały z tej przyczyny wstrzymane”.

Ponadto z uprzednio przytoczonych dat rozpoczęcia i zakończenia otworów wiertniczych wynika, że wszystkie 3 otwory, zlokalizowane na profilu sejsmicznym Bolesławiec—Głogów, rozpoczęto wiercić

o 2–3 miesiące wcześniej niż rozpoczęto wykonawstwo wiertniczego otworu „Wschowa 1”, a na 6–8 miesięcy przed nawierceniem łupków miedzionośnych w tym otworze.

Doświadczenia uzyskane w czasie badań i poszukiwań złoża rud miedzi „Lubin—Sieroszowice” zostały wykorzystane przy opracowaniu długofalowego programu poszukiwań pt.: „Generalny projekt poszukiwań złóż rud miedzi” (1964).

Wyniki interpretacji materiałów geologicznych uzyskanych w rezultacie wykonania otworów wiertniczych pozwoliły na przeprowadzenie klasyfikacji obszarów bardziej lub mniej perspektywicznych, a co najważniejsze, umożliwiły ustalenie znacznych zasobów perspektywicznych w strefie głębokości 1200–1500 m na obszarze znajdującym się na północ od złoża „Lubin—Sieroszowice”. Ten etap poszukiwań został podsumowany w 1971 r. opracowaniem pt.: „Wyniki poszukiwań cechsztyńskich rud miedzi w rejonie Głogów—Ścinawa”.

Ustalenie na 2000 m nowej perspektywicznej głębokości, do której istnieje potrzeba określenia występowania rud miedzi uprawniło do prowadzenia dalszych poszukiwań złóż rud tego metalu na nowych terenach. W pierwszym etapie prac należało sprawdzić czy złożo „Lubin—Sieroszowice” znajduje swoje przedłużenie po spadzie w kierunku północnym do głębokości 2000 m. Zaprojektowany i wykonany w tym celu wiertniczy otwór „Ślawa IG-1” (ryc.) potwierdził występowanie tam pozabilansowych łupków miedzionośnych.

Wzrastające zapotrzebowanie na miedź w kraju i świecie, konieczność schodzenia z eksploatacją na coraz większe głębokości — spowodowały potrzebę opracowania takiego programu poszukiwań, który zapewniłby określenie nowych obszarów spełniających wymagania aktualnych kryteriów bilansowości dla złóż rud miedzi oraz zabezpieczających bazę surowcową daleko w przyszłość dla już istniejącego i stale rozbudowującego się górnictwa rud miedzi. Program taki opracowano zbiorowo w połowie 1974 r., a sprecyzowano w opracowaniu pt.: „Projekt poszukiwań cechsztyńskich rud miedzi na obszarach zachodniej części monokliny przedsudeckiej, perykliny Żar i niecki północnosudeckiej”.

Pracownia Złóż Rud Miedzi Zakładu Złóż Rud Metali Instytutu Geologicznego oprócz realizacji wyżej wspomnianego programu planowanych prac poszukiwawczych dzieli się również doświadczeniami — nabytymi w wyniku kilkudziesięciu lat pracy — biorąc udział w licznych opracowaniach naukowych, metodycznych, w tym i w ramach współpracy z krajami RWPG.

W rezultacie ponad dwudziestoletnich badań i poszukiwań Instytut Geologiczny odkryciem w 1957 r. złóż rud miedzi zapewnił krajowi znaczne ich ilości (9). Złożo to postawiło gospodarkę polską w czołówce państw Europy i świata pod względem ilości posiadanych zasobów.

Odkrycie złóż miedzi i budowa zakładów produkcyjnych w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym uczyniło z regionu rolniczego o glebach niskiej jakości, nie posiadającego przemysłu, a więc i perspektyw rozwojowych — region szybko rozwijający się. Dało podstawę powstania wielkiego przemysłu przetwórstwa miedzi.

Wyrazem uznania, za odkrycie i opracowanie pierwszej dokumentacji geologicznej złoża rud miedzi Lubin—Sieroszowice w kategorii C₂ przez Instytut Geologiczny w 1959 r., Komitet Nagród Państwowych w lipcu 1966 r. przyznał Nagrodę Państwową I stopnia zespołowi w składzie: dr inż. Jan Wyżykowski — Instytut Geologiczny, mgr inż. Władysław Adamski — Zakłady Przemysłowe R1 w Kowarach, mgr inż. Franciszek Ekiert — IG, mgr inż. Antoni Graniczny — M.P.C. (pośmiertnie), doc. mgr inż. Roman Osika — IG, dr Andrzej Rydzewski — IG, prof. dr inż. Adam Tokarski — AGH, dr Jan Tomaszewski — P.G. Kraków, doc. mgr inż. Eugeniusz Wutcen — IG, prof. dr inż. Józef Zwierzycki — Uniwersytet Wrocławski (pośmiertnie).

Ogromny przyrost materiału faktycznego w trakcie prowadzonych badań i poszukiwań umożliwił

rozpoznanie obrazu geologicznego całego regionu. Ostatecznie wyjaśniono wiele problemów naukowych, mianowicie:

- a) sprecyzowano linię wychodni cechsztynu na przetrzeni od granicy państwowej na zachodzie po Kluczbork na wschodzie;
- b) wyjaśniony został charakter granicy między blokiem przedsudeckim, a przylegającą do niego monokliną przedsudecką (spokojne zapadnie utworów bloku czy kontakt uskokowy);
- c) określono jednoznacznie zanurzenie się bloku przedsudeckiego w jego NW części w okolicach Żar pod osady permu i triasu;
- d) stwierdzono i określono połączenie cechsztynu monokliny przedsudeckiej poprzez peryklinę Żar z cechsztynem synkliny północnosudeckiej (5, 7, 10, 13, 14, 15, 18, 21).

W niniejszym szkicu historii odkrycia złóż miedzi na monoklinie przedsudeckiej wymieniono zaledwie kilka problemów, a przecież należy również pamiętać, że w pierwszym okresie nasze poglądy opierały się na pracach geofizycznych i do czasu rozpoczęcia wierceń przedstawiany obraz geologiczno-strukturalny był hipotetyczny.

Przyrost faktograficznego materiału z prowadzonych badań geologicznych zapoczątkował liczne opracowania stratygraficzne, tektoniczne, mineralogiczne, petrograficzne, geochemiczne, hydrogeologiczne i in., dotyczące różnych jednostek stratygraficznych. Są to dziesiątki prac, spośród których liczne uznano jako prace magisterskie, doktorskie i habilitacyjne.

LITERATURA

1. Eisentraut O. — Der niederschlesische Zechstein und seine Kupferlagersstätte. Arch. Lagerst. Forsch. N. F., 1939, Bd 71.
2. Ekiert F. — Badania geologiczne złóż kruszców metali nieżelaznych. Działalność Instytutu Geologicznego w 1956 i 1957 roku. Biul. Inst. Geol. 148, 1959.
3. Gruszczak H. — Przejawy mineralizacji w utworach fliszu karpackiego. Prz. Geol., 1958, nr 4.
4. Kamieniecka M., Niepielska E. — Plan geologicznych prac poszukiwawczych i rozpoznawczych na rok 1958. Ibidem, 1958, nr 1.
5. Kłapciński J. — Trias na północny wschód od wału przedsudeckiego. Roczn. Pol. Tow. Geol., 1958, t. 28, z. 4.
6. Konstantynowicz E. — Stan prac geologiczno-poszukiwawczych i rozpoznawczych za rudami nieżelaznymi w Polsce. Prz. Geol., 1958, nr 10.
7. Konstantynowicz E. — Złoża rud miedzi w strefie przedsudeckiej (w świetle dotychczasowych prac geologicznych). Rudy Met. Nieżel., 1959, nr 1.
8. Konstantynowicz E. — Stan rozpoznania oraz dalsze możliwości poszukiwawcze złóż rud miedzi w Polsce. Ibidem, 1969, nr 9.
9. Niepielska-Kowalkowska E. — Wyniki prac geologicznych w latach 1956—1960. Prz. Geol., 1962, nr 1.
10. Oberc J. — Monoklina wrocławska i jej stosunek do jednostek sąsiednich. Ibidem, 1962, nr 11.
11. Obuchowicz Z. — Odkrycie złoża ropy na monoklinie przedsudeckiej i dalsze perspektywy poszukiwań. Ibidem, 1962, nr 1.
12. Rubinowski Z. — Wyniki badań geologicznych w okolicy Miedzianki Świętokrzyskiej. Biul. Inst. Geol., 126, 1958.
13. Rydzewski A. — Petrografia łupków miedzionośnych cechsztynu na monoklinie przedsudeckiej. Biul. Inst. Geol., 217, 1969.
14. Sokołowski J. — Tektonika i charakterystyka strukturalno-złożowa obszaru przedsudeckiego. Cz. I. Prz. Geol., 1966, nr 5.
15. Sokołowski J. — Tektonika i charakterystyka strukturalno-złożowa obszaru przedsudeckiego. Cz. II. Ibidem, nr 6.

16. Wutcen E. — Metodyka poszukiwań złóż surowców mineralnych stałych na tle dotychczasowych odkryć. *Biul. Inst. Geol.*, 252, 1972.
17. Wyżykowski J. — Poszukiwania rud miedzi na obszarze strefy przedsudeckiej. *Prz. Geol.*, 1958, nr 1.
18. Wyżykowski J. — Cechsztyńska formacja miedzionośna w Polsce. *Ibidem*, 1971, nr 3.
19. Wyżykowski J. — Rudy miedzi. *Biul. Inst. Geol.*, 251, 1970.
20. Wyżykowski J. — Dotychczasowe wyniki geologicznych prac badawczych a dalsze pers-

pektywy stwierdzenia nowych złóż rud miedzi w Polsce. III Krajowy Zjazd Górnictwa Rud, Lubin, 1971.

21. Zwierzycki J. — Sole potasowe na północ od Wrocławia. *Księga pamiątkowa ku czci prof. K. Bohdanowicza. Pr. Państw. Inst. Geol.*, 1951, t. 5.
22. Zwierzycki J. — Geologiczna budowa obszaru niżowego między wałem kujawsko-pomorskim i wałem przedsudeckim. *Dyskusja nad naukowymi założeniami perspektywicznego planu geologii Polski. Inst. Geol.*, 1955.

SUMMARY

The history of copper mining in the Lower Silesia, beginning from the XVI c., is briefly discussed. The major developments in the copper mining in the north-Sudetic basin took place at the end of the XIX c. Extensive research went on before World War II (1935—1937). The results of those investigations made a basis for the building of three mines which were subsequently destroyed during the war; some of the deposits were exploited out, others were recognized as being too poor for the exploitation.

The studies conducted after the war surpassed the area of the copper-ore deposit prospecting in the past, i.e. they entered the area of the Fore-Sudetic Monocline; this was in concordance with the research programme of the Geological Institute of Poland, assuming perspectives of occurrence of copper-bearing Zechstein sediments in the Fore-Sudetic Monocline. The year 1957 marked the recognition of the Legnica — Głogów copper region.

РЕЗЮМЕ

Автор дает краткий очерк по истории горнодобывающей промышленности на месторождениях меди в Нижней Силезии, начиная с 16 века. Расцвет горной добычи в Северосудетской мульде приходится на конец 19 века. До Второй мировой войны (1935—1937) были предприняты в широком масштабе геолого-поисковые работы. На основании полученных результатов были основаны три рудника, которые подверглись разрушению во время военных действий.

В послевоенные годы поисковыми работами были охвачены районы Предсудетской моноклинали, согласно программе Геологического института, намечающей новые перспективные районы распространения меденосных пород цехштейна. В 1957 г. были выявлены новые крупные месторождения, на базе которых вырос Легницко-Глоговский меднорудный округ.