

PREHISTORYCZNE ROBOTY POSZUKIWAWCZE RUDY ŻELAZA W RUDKACH KOŁO KIELC

Odkrycie złoża rud żelaza „Staszic” w Rudkach k. Kielc było wynikiem robót poszukiwawczych, wykonanych w latach 1922—1924 na obszarze licznych „warp”, tj. starych zrobów górniczych na powierzchni. Oszacowane wówczas zasoby w ilości około 65 000 t syderytu były za małe (7, 8) dla założenia kopalni. W następnych latach miało miejsce dorywcze wybieranie śmietany hematytowej duklami do głębokości 2—4 m, sprzedawanej po dokładnym wysuszeniu jako farba. W tym też czasie w odległości około 500 m na N od obszaru starych zrobów wydobywano „pnie” dawnego żużla spod warstwy glębowej i ze względu na zawartość żelaza powyżej 50% sprzedawano je jako rudę do huty żelaza w Starachowicach i Ostrowcu Świętokrzyskim.

W latach 1930—1935 drobni przedsiębiorcy prowadzili wydobywanie syderytu na obszarze warp metodą odkrywkową. Napotymano wówczas na liczne, stare wyrobiska podziemne. Zebrane wtedy bogate materiały do historii dawnego górnictwa nie zostały niestety opublikowane (4).

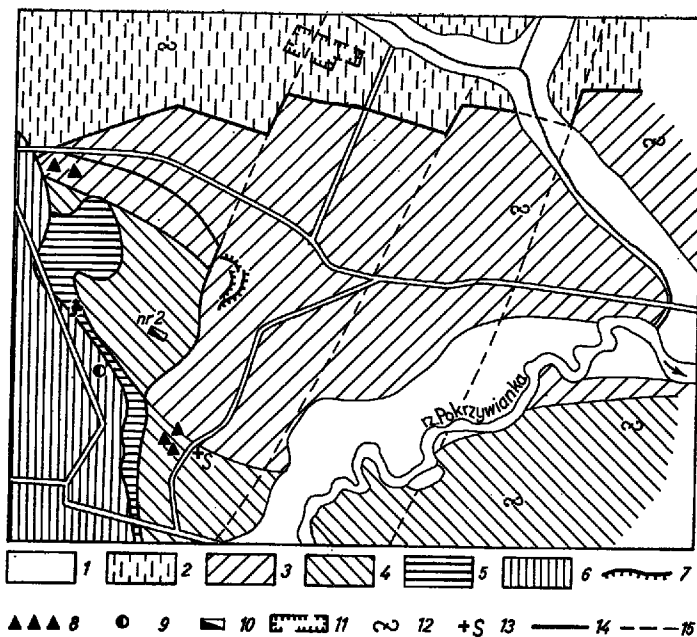
Wznowiona po 1945 r. odkrywkowa eksploatacja syderytu objęła już tylko głębiej zalegające, nieregularne części złoża twardego zwieżłego syderytu, w którym śladów dawnych robót nie było. Jedynie przy zdejmowaniu gliniasto-piaszczystego nadkładu natrafiono w dwu miejscach na pasy blachy stalowej o przybliżonych wymiarach 2000 X 300 X 5 mm. Po-

UKD 571(119.84/19):622.341.1:553.31(438.132—202 Rudki k. Kielc)

chodziły one prawdopodobnie z okresu robót 1922—1924 r. i służyły do ustawienia przewozu urobku taczkami z krótkich chodników do szybku poszukiwawczego na głębokości około 5 m. Charakterystyczne, że piaszczysto-gliniasty górotwór był całkowicie zaciśnięty, a szybiki zostały, być może, zasypane. Nieregularność budowy warstw nadkładu nad złożem syderytu nie pozwoliła na wyciągnięcie wniosków co do ich wymiarów. Nie zachowały się żadne ślady obudowy wyrobisk, być może została ona wyrobowana. Niemożliwe było również wskazanie w którym miejscu mogły być szybiki poszukiwawcze.

Podczas robót ziemnych, wykonywanych po 1945 r. na terenie kopalni „Staszic” dla różnych celów, np.: wykopy pod fundamenty, budowa torów kolejek itp., znajdowano w kilkunastu miejscach skorupy naczyń glinianych, resztki węgla drzewnego, kości, niekiedy w większej ilości. Największe takie skupisko znajduje się na wyniesieniu terenowym przy szybie wydobywczym nr 2 (ryc. 1). Przy wyrównywaniu terenu pod tory znaleziono kilkakrotnie srebrne denary rzymskie.

Podczas wykonywania wyrobisk górniczych pod ziemią na warstwie 8 poziomu I (głębokość około 30 m) napotymano czasem kawałki drewna o prymitywnej obróbce ręcznej tzw. łupanki oraz krótkie okrągłaki o średnicy 12 do 20 cm, o prymitywnie uciętych końcach bez używania piły. Nie ulegało wątpliwości, że są to pozostałości obudowy bardzo



Ryc. 1. Szkic geologiczny rejonu złoza „Staszic” w Rudkach k. Kielce

1 — aluwia, 2 — żywet górny — łupki, 3 — żywet dolny — dolomity, 4 — eifel — dolomity, 5 — brekcja łupkowo-kwarcytowa, 6 — sylur, 7 — wychodnia syderytu, 8 — wychodnia hematytu, 9 — szyb wydobywczy, 10 — szyb nr 2, 11 — obszar wydobywania „pmł”, 12 — ślady rozproszone żużla, 13 — studnia, 14 — dyslokacja stwierdzona, 15 — dyslokacja przypuszczalna.

Fig. 1. Geological sketch of the region of „Staszic” deposit at Rudki, near Kielce

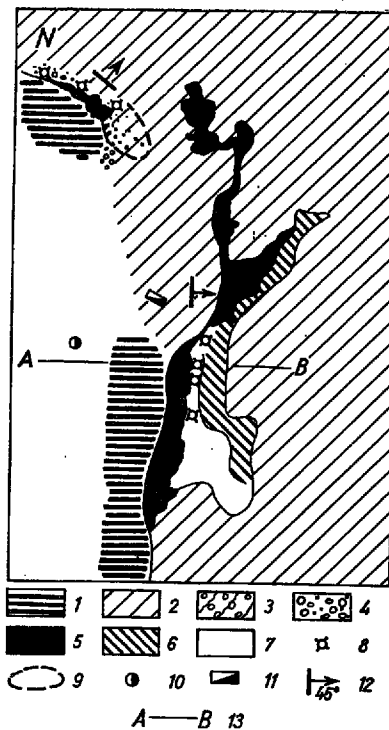
1 — alluvia, 2 — Upper Givetian — schists, 3 — Lower Givetian — dolomites, 4 — Eifellian — dolomites, 5 — schist-quartzite breccia, 6 — Silurian, 7 — siderite exposures, 8 — hematite exposures, 9 — drawing shaft, 10 — shaft No 2, 11 — area of „trunk” mining, 12 — disseminated traces of slag, 13 — well, 14 — dislocation ascertained, 15 — dislocation supposed.

dawnych, zaciśniętych już całkowicie wyrobisk górniczych.

Przy wybieraniu rudy na warstwie 9 tej części kopalni, tj. około 4 m poniżej dawniej znajdujących łupanek, zwrócono baczniejszą uwagę na to, w których miejscach i w jakich warunkach napotyka się drewniane elementy dawnej obudowy wyrobisk. Znajdowano je w wąskiej stosunkowo strefie czarnych i pstrych ilów oraz glin z gniazdami i warstwami hematytu jak również gniazdami syderytu. Stanowiła ona strop wyeksploatowanej w ostatnich latach środkowej części złoza pirytu.

W tej części kopalni wybierane były aktualnie filarami poziomymi nieregularnie zalegające gniazda i żyły hematytu oraz gniazda syderytu w części stropowej na kontakcie z dolomitem (ryc. 2). Elementy starej obudowy napotkano wyłącznie w środowisku skał plastycznych, tj. w ilach i glinach na różnej wysokości wyrobisk i o nierównomiernym rozmieszczeniu. Czasami napotymano większe skupienia różnych kształtów i wymiarów łupanki, przeważnie zachowane w całości, a tylko nieliczne były złamane lub nadłamane. Na stojakach, których napotkano niewiele, przeważnie okorowanych, zachowane były sęki po odłamanych lub nierówno uciętych gałęziach.

Złoże w tej części kopalni wyeksploatowano całkowicie, a więc przestrzeń została dobrze „spenetrowana”, lecz elementy starej obudowy napotkano tylko w kilku skupiskach. W jednym z nich natrafiono na uszkodzoną, krótką łopatkę drewnianą. Podobną łopatkę znaleziono parę lat wcześniej na warstwie 8.



Ryc. 2. Szkic zrobów górniczych na warstwie 9 (głęb. 35 m) złoza głównego i na warstwie 4 soczewki północnej N (głęb. 18 m) kopalni „Staszic”

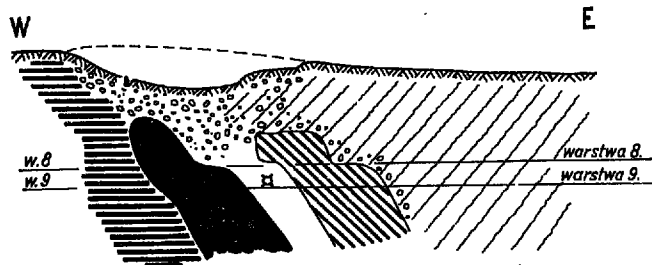
1 — brekcja ilu, łupku i kwarcytu, 2 — dolomit, 3 — dolomit zmetasomatyzowany i zbrekcjowany, 4 — glina z okruskami dolomitu i syderytu, współczesne zroby: 5 — po pirycie, 6 — po syderycie, 7 — po hematycie, 8 — skupisko łupanek, 9 — rejon badań archeologicznych, 10 — szyb wydobywczy, 11 — szyb nr 2, 12 — kierunek upadu złoza, 13 — linia przekroju.

Fig. 2. Sketch of mine workings at the horizon 9 (depth 35 m) of main deposit and at the horizon 4 of the northern lens N (depth 18 m) in the mine „Staszic”

1 — breccia of clay, schist and quartzite, 2 — dolomite, 3 — metasomatized and brecciated dolomite, 4 — till with fragments of dolomite and siderite. Present-day workings: 5 — after pyrite, 6 — after siderite, 7 — after hematite, 8 — accumulation of chips, 9 — area of archeological investigations, 10 — drawing shaft, 11 — shaft No 2, 12 — dip of deposit, 13 — line of cross section.

W latach 1955—1956 napotkano na analogiczne, odosobnione skupiska łupanek na warstwie 4 poziomu I w północnej części kopalni (ryc. 2), na głębokości 18 do 18 m, w glinach stropowych eksploatowanej tam soczewki pirytu. Następnie w 1958 r. wykonano w tym rejonie specjalne chodniki poszukiwawcze pod nadzorem archeologów dla zebrania dalszych danych o technice i charakterze dawnych robót. Szczegółowa penetracja niektórych skupisk i łupanek nie dostarczyła nowych danych ówczesnej technice górniczej. Wyniki tych robót zostały wstępnie opracowane i opublikowane przez K. Bielenina i S. Holewińskiego (1, 2, 6).

Wyrobiska były wykonane w zdeformowanej tektonicznie glinie z kawałkami dolomitytu, czasem syderytu i rzadkimi małymi gniazdami lub żyłami hematytu. Nawet przy niskich obecnie wykorzystanych technicznych ruda żelaza w tym rejonie nie występowała, a wiadomo (4, 9), że starożytni hutnicy używali tylko rudy o wysokiej jakości, powyżej 40% żelaza. Wśród elementów drewnianych dawnej obudowy wyrobisk podziemnych zaznaczyła się jedynie większa różnorodność kształtów i wymiarów, a niektóre łupanki miały długość do 170 cm.



Ryc. 3. Przekrój poprzeczny A — B przez stare zroby kop. „Staszic”

Fig. 3. Cross section A — B through the old workings in the mine „Staszic”

O ile chodzi o stare wyrobiska na warstwie 8 i 9 — uzasadnione może się wydawać przypuszczenie, że wydobywano tam hematyt lub kruchy syderyt, ale w środowisku skalnym na warstwie 4 wybieranie rudy nie miało miejsca, bo jej tam w ogóle nie ma. A więc były to najprawdopodobniej podziemne roboty poszukiwawcze rudy żelaza, zakończone wynikiem negatywnym.

Taki sam charakter miały najprawdopodobniej i roboty na warstwie 8 i 9. W spenetrowanym tam dokładnie obszarze podczas współczesnej eksploatacji, łupanki występowały w pewnych skupiskach, pozornie niezależnych od siebie, w górotworze z przewagą łąw i glin. W wybieranych tam dużych gniazdach hematytu i syderytu łupanek nie znajdowano.

Można przypuszczać, że starożytne szybiki były wykonywane bez obudowy, jak to praktykuje się obecnie przy zgłębianiu wiejskich studzien w pierwszej fazie robót. Zwięzłe gliny, łąłupki i łąły, urabiane ręcznie w chodnikach o małym przekroju poprzecznym mogły również nie wymagać natychmiastowej obudowy. Odspojenie warstw w środku stropu chodnika następuje powoli i nie grozi zawałem większych rozmiarów. Nawet po oberwaniu się niewielkiej ilości gliny ze stropu chodnika może się obejść bez obudowy, gdyż następuje uformowanie się naturalnego sklepienia, które przez pewien czas jest bezpieczne wskutek równowagi ciśnień i naprężeń w górotworze.

Obrywanie się stropu chodnika zależne jest głównie od budowy geologicznej warstw i stanu ich nawodnienia oraz od szerokości wyrobiska. W rejonach, gdzie natrafiono na starożytne zroby górnicze, warunki górotworu są korzystne, aby wąski chodnik mógł być bez obudowy. Obrywanie się większych brył ze stropu chodnika mogło mieć miejsce w szerszych wyrobiskach (np. skrzyżowanie chodników) lub przy niekorzystnej budowie warstw albo silniejszym ich nawodnieniu. W przypadku gdy odspojenie gliny w stropie następowało stosunkowo szybko, czyli strop „śle trzymał” — miało miejsce zabezpieczenie stropu łupankami i stojakami przed dalszym, postępującym coraz wyżej, obrywaniem się większych brył. Tak można sobie wytłumaczyć fakt, że łupanki znajdujemy obecnie tylko w pewnych, pozornie niezależnych od siebie skupieniach.

Ogólnie biorąc, starożytne wyrobiska podziemne w Rudkach obejmują niewielkie obszary położone w wyjątkowo korzystnych warunkach, jeżeli chodzi o nawodnienie warstw, a więc były to tylko roboty poszukiwawcze. Złoża pirytu po zachodniej stronie starych zrobów na warstwie 8 i 9 (ryc. 3) były silnie nawodnione. Większy zakres robót eksploatacyjnych w starożytności, a więc odsłonięcie większej powierzchni stropu wyrobisk nawet przy zabezpieczeniu przed zawałem obudową drewnianą, spowodowałyby znaczniejsze odkształcenia w górotworze i pojawienie się wody pod ciśnieniem, gdyż była to już głębokość powyżej 30 m.

Oceniając położenie tych robót na tle współczesnej znajomości stosunków wodnych w Rudkach można powiedzieć, że były one możliwe na takiej głębokości tylko w tych nielicznych miejscach, gdzie łąlasto-łągliasty górotwór wychodzi bezpośrednio na powierzchnię ziemi, i nie jest przy tym zawodniony wodą krążącą. W miejscach, gdzie gliny i hematyt

były przykryte piaskami aluwialnymi oraz w zwiertelinie na wychodniach dołomitu, poziom wody gruntowej mógł być bardzo płytko. Jeszcze do 1949 r. w odległości około 30—60 m od rejonu starych zrobów, na warstwie 8 i 9 w kierunku południowo-wschodnim, czynna była studnia gospodarska o głębokości około 8 m, z której czerpano, na głębokości 5—6 m, z porowatych dołomitów syderytycznych dobrą wodę do picia. W tym czasie odwadnianie kopalni zlokalizowane było na warstwie 15, tj. na głębokości około 80 m. Te fakty, a również i przebieg odwadniania kopalni, wskazują, że stosunki wodne złoża, były skomplikowane.

Podziemne roboty poszukiwawcze rudy żelaza miały miejsce najprawdopodobniej po wyczerpaniu się zasobów rudy, leżącej na powierzchni ziemi (7) lub możliwej do wykopania metodą odkrywkową. Warunki na zaleganie limonitu i utlenionego syderytu na powierzchni ziemi były w Rudkach korzystne, ponieważ złoża pirytu i syderytu na pewnych odcinkach miały naturalne wychodnie, a więc mogła być rozwinięta „czapa żelazna”. Naturalne wychodnie miały również, na niewielkim wprawdzie obszarze, złoża hematytu w postaci śmietany hematytowej i błyszczu żelaza. Roboty podziemne mogły zejść na większą głębokość tylko w tych miejscach, gdzie woda nie zalewała wyrobisk i nie powodowała deformacji i zawałów w górotworze.

Zakres i lokalizacja starych zrobów górniczych w Rudkach nie potwierdzają przypuszczenia (3, 4), aby robotami podziemnymi mogło mieć miejsce wybieranie rudy. Były to tylko roboty poszukiwawcze.

LITERATURA

1. Bielenin K. — Z badań nad starożytną produkcją żelaza w Małopolsce. Spraw. arch. 1957, z. II.
2. Bielenin K., Holewiński S. — Rudki — starożytny ośrodek hutniczy w Górach Świętokrzyskich. Prz. geol. 1961, nr 3.
3. Nieć M. — Nowe dane o bazie surowcowej starożytnego hutnictwa żelaza w Górach Świętokrzyskich. Mat. Dorocz. Sesji Spraw. za 1966 r. Zesp. Hist. Pol. Techn. Hut. i Odlew. PAN. Kraków 1967.
4. Radwan M. — Świętokrzyskie hutnictwo żelazne i jego bazy surowcowe. Rudy żelaza 1958, nr 7.
5. Radwan M. — Starożytne hutnictwo żelazne. Prz. techn. 1957, nr 3.
6. Radwan M. — O śladach hutnictwa żelaza we wschodniej części Zagłębia Staropolskiego. Prz. geol. 1956, nr 8.
7. Samsonowicz J. — Złoża hematytu i syderytu w Rudkach pod Nową Słupią. Prz. gór.-hutn. Katowice 1925.
8. Samsonowicz J. — W sprawie złóż rud żelaznych na nadaniu „Staszic” pod Nową Słupią. Ibidem.
9. Zimny J. — Granica wielkości uzysku żelaza w świętokrzyskim procesie dymarskim. Materiały Dorocznej Sesji Sprawozdawczej za 1966 rok Zespołu Historii Polskiej Techniki Hutniczej i Odlewniczej Polskiej Akademii Nauk. Kraków 1967.

SUMMARY

The discovery of iron ore deposit „Staszic” at Rudki, near Kielce, was a result of the researches carried out in the area of old mine workings. The siderite reserves estimated at that time were, however, not sufficient to begin a mine exploitation. During the successive studies carried on in this area, numerous old mine workings were encountered, and rich material was gathered, valuable for the history of old mining.

The author discusses prehistoric works carried out to search for iron ore deposit in an old mine at Rudki, as well as describes the old mine technique.

РЕЗЮМЕ

Железорудное месторождение „Сташиц” в местности Рудки близ г. Кельце было открыто в итоге поисков, проведенных на месте древних горных выработок. Однако определенные в то время запасы сидерита не давали основания для строительства рудника. В процессе последующих геологических работ в этом районе были выявлены многочисленные древние горные выработки. Таким образом был собран богатый материал по истории горной добычи в Польше.

Автор описывает доисторические горные работы в древнем руднике в местности Рудки, а также применяемые в то время орудия.