

# Podziemne trasy turystyczne w Tarnowskich Górach (Górny Śląsk)

## The Underground Tourist Trails in Tarnowskie Góry (Upper Silesia, Poland)

**Maciej Dzięgiel**

Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa im. W. Korfańskiego, ul. Harcerzy Września 3, 40-659 Katowice;

e-mail: md@ip.krakow.pl



**Treść:** W artykule zaprezentowano opis trasy podziemnej zabytkowej kopalni rud srebronośnych oraz sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach, jako istotnego przykładu rozwoju geoturystyki na Górnym Śląsku. Zarysowano zarówno historię górnictwa kruszcowego w Ziemi Tarnogórskiej, jak również wyposażenie w sprzęt wyrobisk górniczych udostępnionych obecnie dla turystów. Szczególnie interesująca jest sztolnia „Czarnego Pstrąga”, której zwiedzanie odbywa się łodziami.

**Słowa kluczowe:** geoturystyka, kopalnia zabytkowa, sztolnia, turystyka przemysłowa

**Abstract:** The following paper presents the description of underground trails in the historical silver mine museum and the “Black Trout” adit in Tarnowskie Góry. It is an essential example of geotourism in the Upper Silesia. The history of ore mining in Tarnowskie Góry area is briefly characterized and the mining equipment is presented in the galleries of historical mine and underground museum. The “Black Trout Adit” is especially interesting as the visitors travel along the historical water adit by boats.

**Key words:** geotourism, mine-museum, adits, industrial tourism

### Wstęp

Tarnowskie Góry są miastem zabytkowym (lokacja w 1526 roku), położonym na Wyżynie Śląskiej, na Garbie Tarnogórskim, w północnym obrzeżeniu Górnośląskiego Związku Metropolitalnego (Kondracki, 2002) (Fig. 1).

Na przestrzeni dziejów Tarnowskie Góry zasłynęły jako jeden z najważniejszych ośrodków górnictwa kruszcowego, zarówno w Polsce, na Górnym Śląsku, jak i w Europie. Wydobywanie siarczkowych rud ołowiu i srebra (głównie galeny) i rud utlenionych, zwanych galmanami, zalegających w dolomitach środkowego triasu rozpoczęto na tym obszarze już w XII wieku. Szczególny rozwój górnictwa rud na Ziemi Tarnogórskiej nastąpił w wieku XVI. Zastosowano wówczas nowe techniki eksploatacyjne. Zwyczajne kołowroty do wyciągania wody z szybów, potem tak zwane „polskie kunszty” (olbrzymie kieraty), osuszające złoża do głębokości 40 m p.p.t. zaczęły wtedy stopniowo ustępować miejsca sztolniom odwadniającym (Rechowicz, 1969; Piernikarczyk, 1984). Wy-

budowano ich siedem, ale zachowała się tylko najmłodsza z nich – sztolnia „Czarnego Pstrąga”.

Na początku XX wieku wydobywanie kruszców w Tarnowskich Górach zaczęło chylić się ku upadkowi z racji wyczerpania się zasobów rud (Piernikarczyk, 1984). W 1922 roku zamknięto ostatnią kopalnię – „Fryderyk”. Pozostał po niej rozległy labirynt chodników, komór oraz sztolni, o łącznej długości 150 km.

Aby zachować wielowiekowe tradycje pracy i życia górników, które stale budziły zainteresowanie polskich uczonych, postanowiono w drugiej połowie XX wieku stworzyć w Tarnowskich Górach podziemne muzeum górnicze. Obejmować ono miało zabytkowe wyrobiska, w tym sztolnię odwadniającą „Czarnego Pstrąga”. Powyższe przedsięwzięcia stały się możliwe dzięki prężnej działalności Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Tarnogórskiej, z siedzibą w Tarnowskich Górach. Członkowie tej organizacji podjęli szerokie prace badawcze w podziemiach i archiwach. Określono wielkość i szczegółową lokalizację przyszłej kopalni zabytkowej i wyznaczono w niej trasy turystyczne.

Aktualnie istniejące dwie turystyczne trasy geologiczne w dawnych wyrobiskach podziemnych na terenie Tarnowskich Gór są bardzo istotnym przykładem obiektów geoturystycznych (Różycki, 2005). Zwiedzający mają możliwość obejrzenia wyposażenia zabytkowej kopalni, techniki eksploatacji surowca oraz metod odwadniania kopalni na przestrzeni wieków. Wśród turystów krajowych i zagranicznych opisywany obiekt cieszy się coraz większą popularnością.

### Budowa geologiczna

Tarnowskie Góry położone są na granicy Zapadliska Górnośląskiego (znanego też jako Górnośląskie Zagłębie Węglowe, GZW) i monokliny śląsko-krakowskiej. Zapadlisko Górnośląskie wypełnione jest osadami karbońskimi, natomiast monoklinę śląsko-krakowską budują zasadniczo utwory triasowe i jurajskie, o ogólnej rozciągłości NW-SE i upadzie na NE. Miasto leży na północno-wschodnim skraju niecki bytomskiej, struktury o kierunku dłuższej osi NW-SE. Jej podłoże ukształtowało się głównie w fazie asturyjskiej orogenezy waryscyjskiej. Właśnie w tym okresie powstała niecka bytomska, a utwory karbońskie uległy sfałdowaniu i znacznemu zuskokowaniu. Liczne zaburzenia tektoniczne utworów triasowych, na ogół o kierunkach SE-NW i o zróżnicowanej amplitudzie, są związane także z orogenezą starokimeryjską (por. Doktorowicz-Hrebniński, 1955b; Guzik, Piechulska, 1968; Stupnicka, 2007).

Podłoże Tarnowskich Gór stanowią utwory górnokarbońskie, triasowe, jurajskie i czwartorzędowe, przy czym pokrywa czwartorzędowa zajmuje znaczną część obszaru miasta (Fig. 2).

Utwory górnokarbońskie należą do warstw malinowickich, stanowiących najniższe ogniwo karbonu górnego w tym obszarze. Są one wykształcone głównie jako łupki z wkładkami piaskowców. Utwory te uległy silnemu sfałdowaniu (Słowańska, Ruehle 1968, Pawlak, Dziekońska 1974) (Fig. 2).

Osady triasowe spoczywają niezgodnie na utworach karbońskich. Obejmują one utwory środkowego i górnego pstre-

go piaskowca (trias dolny) oraz dolnego, środkowego i górnego wapienia muszlowego (trias środkowy).

Środkowy pstry piaskowiec w podłożu Tarnowskich Gór reprezentowany jest przez osady lądowe. Są to piaski rzeczne przykryte warstwą ilów czerwonych i pstrych. Sumaryczna miąższość tych osadów waha się od 10 do 25 m (Guzik, Piechulska, 1968; Stupnicka, 2007) (Fig. 2).

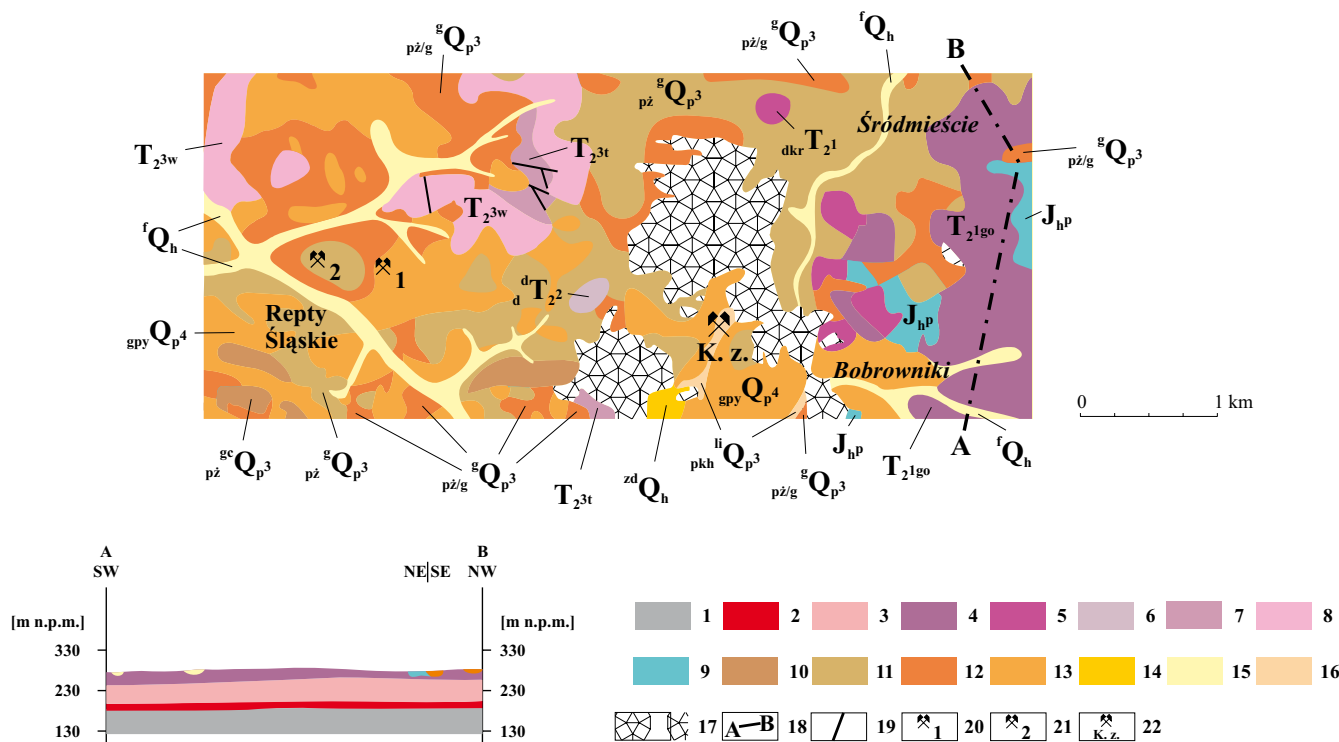


Fig. 2. Mapa geologiczna południowych obrzeży Tarnowskich Gór i przekrój geologiczny A-B (Guzik, Piechulska 1968)

1 – warstwy malinowickie (łupki z wkładkami piaskowców) (karbon górny (Cw+nm)); 2 – piaski, ily czerwone i pstre (trias dolny - pstry piaskowiec (pkT12)); 3 – wapień gruboławicowe, wapień jamiste, margle i dolomity (trias dolny - pstry piaskowiec (T13)); 4 – warstwy gogolińskie (wapień płytowe, faliste, zlepieńcowate i komórkowe) (trias środkowy – wapień muszlowy (T21go)); 5 – dolomity kruszczońskie (trias środkowy – wapień muszlowy (dkrT21)); 6 – dolomity diploporowe (trias środkowy – wapień muszlowy (ddT22)); 7 – warstwy z Tarnowic (dolomity jasnoszare margliste) (trias środkowy – wapień muszlowy (T23t)); 8 – warstwy z Wilkowic (wapień i zlepieńce) (trias środkowy – wapień muszlowy (T23w)); 9 – warstwy połomskie (glinki ogniotrwale, żwiry i zlepieńce) (jura dolna – hetang (JhP)); 10 – piaski, żwiry i głązy moreny czołowej (czwartorzęd – plejstocen, zlodowacenie środkowo-polskie (pżgcQp3)); 11 – piaski i żwiry lodowcowe na glinie zwałowej (czwartorzęd – plejstocen, zlodowacenie środkowo-polskie (pż/ggQp3)); 12 – piaski i żwiry lodowcowe (czwartorzęd – plejstocen, zlodowacenie środkowo-polskie (pż/gQp3)); 13 – gliny pylaste (czwartorzęd – plejstocen, zlodowacenie bałtyckie (gpyQp4)); 14 – osady deluwialne w ogólności (czwartorzęd – holocen (zdQh)); 15 – osady rzeczne (fluwialne) w ogólności (czwartorzęd – holocen (fQh)); 16 – piaski i mułki jeziorne, w stopie zwykle humusowe (czwartorzęd – holocen (pkhliQh)); 17 – nasypy (hałdy kopalń); 18 – linia przekroju geologicznego A-B; 19 – uskoki; 20 – lokalizacja szybu „Ewa” Sztolni Czarnego Pstrąga; 21 – lokalizacja szybu „Sylwester” Sztolni Czarnego Pstrąga; 22 – lokalizacja zabytkowej kopalni rud srebronośnych

Fig. 2. Geological map of the southern suburbs of Tarnowskie Góry and cross-section A-B (Guzik, Piechulska 1968)

1 – Malinowice Beds (shale with sandstone interbeds) (Upper Carboniferous (Cw+nm)); 2 – sands, red and variegated clays (Lower Triassic – Bunter (pkT12)); 3 – thick-bedded limestones, cellular limestones, marls and dolomites (Lower Triassic – Bunter (T13)); 4 – Gogolin Beds (laminated, wavy, conglomeratic and cellular limestones (Middle Triassic – Muschelkalk (T21go)); 5 – Ore-bearing Dolomite (Middle Triassic – Muschelkalk (dkrT21)); 6 – Diplopora Dolomites (Middle Triassic – Muschelkalk (ddT22)); 7 – Tarnowice Beds (light-grey, marly dolomites) (Middle Triassic – Muschelkalk (T23t)); 8 – Wilkowice Beds (limestones and conglomerates) (Middle Triassic – Muschelkalk (T23w)); 9 – Połom Beds (fire clays, gravels and conglomerates) (Lower Jurassic – Hettangian (JhP)); 10 – sands, gravels and boulders of terminal moraine (Quaternary – Pleistocene, Mid-Poland glaciation) (pżgcQp3)); 11 – glacial sands and gravels covering boulder clays (Quaternary – Pleistocene, Mid-Poland glaciation) (pż/ggQp3)); 12 – glacial sands and gravels (Quaternary – Pleistocene, Middle-Poland glaciation) (pż/gQp3)); 13 – silty loams (Quaternary – Pleistocene, Baltic glaciation) (gpyQp4)); 14 – deluvial sediments, undivided (Quaternary – Holocene (zdQh)); 15 – fluvial sediments, undivided (Quaternary – Holocene (fQh)); 16 – lacustrine sands and muds, usually humic in the upper parts (Quaternary – Holocene (pkhliQh)); 17 – mine dumps; 18 – geological cross-section line A-B; 19 – faults; 20 – location of the Eve shaft of the Black Trout Adit; 21 – location of the Sylvester shaft of the Black Trout Adit; 22 – location of the historical silver ore mine museum

Osady górnego pstrego piaskowca (retu) wykształcone są przeważnie jako morskie wapienie gruboławicowe, jamiste i dolomityczne oraz dolomity. Całkowita miąższość serii retu dochodzi tu do 55 m (Guzik, Piechulska, 1968; Stupnicka, 2007) (Fig. 2).

Wapień muszlowy w podłożu obszaru Tarnowskich Gór obejmuje pięć jednostek: warstwy gogolińskie i dolomity kruszczośne (wapień muszlowy dolny), dolomity diploporowe (wapień muszlowy środkowy) oraz warstwy z Tarnowic i warstwy z Wilkowic (wapień muszlowy górny).

Warstwy gogolińskie to osady morskie: wapienie płytowe, faliste, zlepieńcowate i komórkowe, podzielone na część dolną i górną. Część dolna obejmuje: wapienie z *Pecten* i *Dadocrinus*, wapień falisty I i wapienie komórkowe, natomiast warstwy gogolińskie górne zawierają kolejno: wapień zlepieńcowaty, wapień falisty II, wapienie margliste oraz wapień falisty III (Assmann, 1944).

Seria wapieni z *Pecten* i *Dadocrinus* składa się z naprzemianległych warstw szarawych, żółtawych i szarofioletowych wapieni zbitych i krystalicznych, o miąższości 10–50 cm.

Wapień falisty I obejmuje ławice wapieni zwięzłych i krystalicznych oraz marglistych i piankowych, a także gruzłowatych. Seria ta jest laminowana, o typowo falistej strukturze. Jej miąższość dochodzi do 5 m (Fig. 2).

Wapień komórkowy stanowi zespół wapieni szarych, zbitych lub marglistych, lecz przeważnie dolomitycznych. Ich przełam jest na ogół ziemisty i muszlowy. W wyniku wietrzenia barwa tych wapieni zmienia się na jasnożółtą i ziemistą, a struktura na komórkową. Ich miąższość wynosi 2,0–2,5 m (Fig. 2).

Wapień zlepieńcowy obejmuje kilka ławic z otoczkami wapiennymi. W jej spągowych partiach występują warstwy wapieni krystalicznych, przelawionych szarymi wapieniami marglistymi. W stropie tej serii obecne są cienkoławicowe wapienie krystaliczne i zbite. Łączna miąższość opisywanej serii wynosi 15 m (Fig. 2).

Wapień falisty II złożony jest w spągowej części z szarych, zbitych, drobno warstwowanych wapieni, ku stropowi przechodzących w grubo warstwowane wapienie faliste, a następnie w zlepieńce. Miąższość opisywanej serii w obszarze Tarnowskich Gór wynosi 1,5 m (Fig. 2).

Wapień marglisty wykazuje dość równomierny rozwój. Jego miąższość dochodzi do 6–7 m (Fig. 2).

Seria wapienia falistego III zawiera głównie niebieskoszare wapienie faliste z wkładkami cienkich wapieni krystalicznych i zbitych oraz osadów ilastych. Ich miąższość sięga 7 m (Fig. 2).

Dolomity kruszczośne powstały w wyniku procesów metasomatycznych, obejmujących przede wszystkim skały węglanowe stropowych partii wapienia muszlowego dolnego. Wraz z dolomitizacją wapieni następowała ich mineralizacja. Skały te charakteryzują się barwą szarą, są drobnokrystaliczne i mają dość grube ławice. W wyniku utlenienia żelaza, (zawierają go około 3–4%), ich barwa jest żółta lub rdzawo-brunatna. Miąższość dochodzi do 60 m.

Dolomitom kruszczośnym występującym w podłożu Tarnowskich Gór towarzyszą złoża kruszców, zawierające galenę (PbS) z domieszką srebra. Zalegały one w formie gniazd na głębokości dochodzącej do 65 m ppt (Piernikarczyk 1984). To

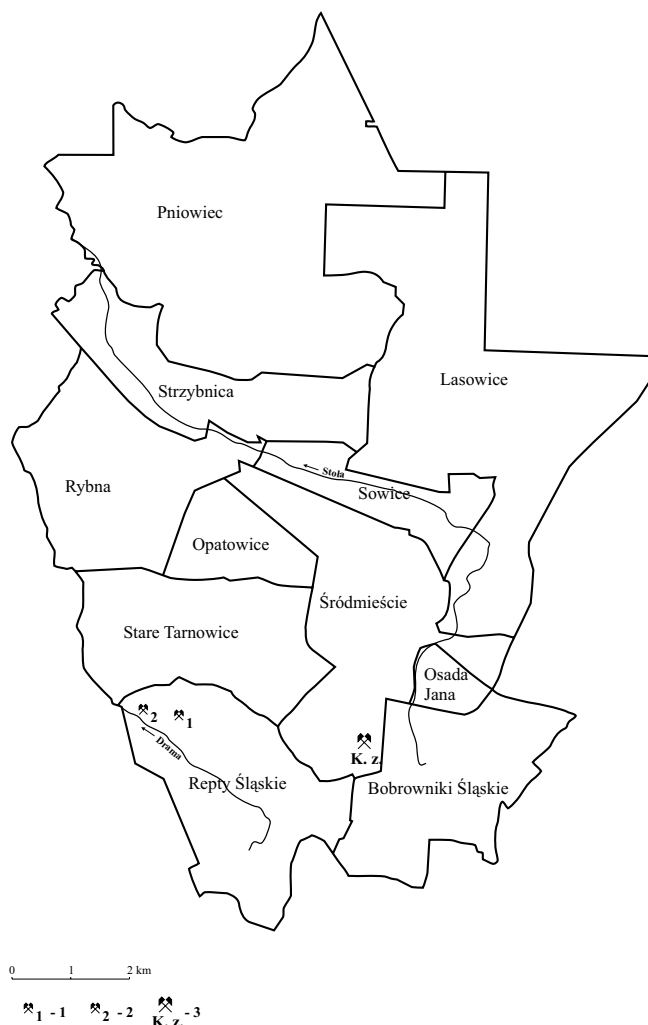


Fig. 3. Mapa Tarnowskich Gór z podziałem na dzielnice: 1 – szyb „Ewa”; 2 – szyb „Sylwester”; 3 – zabytkowa kopalnia rud srebrnośnych • Map of Tarnowskie Góry town with suburbs: 1 – the “Eve” shaft; 2 – the “Sylvester” shaft; 3 – historical silver ore mine-museum

właśnie te surowce były przedmiotem historycznej eksploatacji, po której pozostała zabytkowa kopalnia oraz sztolnia „Czarnego Pstrąga” – obiekty turystyczne aktualnie dostępne do zwiedzania (Guzik, Piechulska 1968, Stupnicka 2007) (Fig. 2).

Dolomity diploporowe są skałami na ogół drobnokrystalicznymi, jasnoszarymi lub kremowymi, często o strukturze porowatej. Ich miąższość wynosi 14 m (Fig. 2).

Warstwy z Tarnowic wykształcone są jako jasnoszare dolomity margliste. Lokalnie, w stropowej części opisywanej serii skalnej znajdują się także jasnoszaro-żółte, cienkoławicowe wapienie margliste. Miąższość tego kompleksu waha się od 15 do 18 m (Fig. 2).

Warstwy z Wilkowic tworzą zlepieńce przykryte wapieniami. Wapienie są jasnożółtawe, twarde i zbite oraz margliste i dolomityczne. Miąższość warstw wilkowickich nie przekracza 10 m (Guzik, Piechulska, 1968; Stupnicka, 2007) (Fig. 2).

Triasowe utwory węglanowe na obszarze Tarnowskich Gór są mocno skrasowiałe.

Utwory jurajskie w podłożu Tarnowskich Gór występują lokalnie i wykształcone są jako warstwy połomskie. Są to dolnojurajskie (liasowe) glinki ogniotrwałe, piaskowce, pia-



ski, żwiry i zlepierce. Piaskowce są miejscami zlimonityzowane i noszą wtedy nazwę „żelaziaków”. Piaski mają barwę jasnoszarą i są nieco zailone. Miejscami spotykane są wkładki fioletowo-szarych mułków. Opisywane skały stwierdzono w rozległym leju krasowym o średnicy około 150 m, powstałym w utworach triasowych, (Znosko 1955) (Fig. 2).

Pokrywą czwartorzędową w okolicach Tarnowskich Gór reprezentują osady plejstoceńskie, pochodzące ze zlodowaceń: środkowopolskiego i bałtyckiego oraz utwory holocenne. Utwory zlodowacenia środkowopolskiego tworzą: piaski i żwiry wodnolodowcowe, gliny zwałowe, piaski i żwiry lodowcowe, piaski, żwiry i głązy moreny czołowej oraz piaski i żwiry różnej genezy osadzone na glinie zwałowej.



Fig. 4. Wieża wyciągowa szybu „Anioł” zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • Headframe of the “Angel” shaft in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel



Fig. 5. Odślonięcie galeny w Komorze Srebrnej zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • Exposure of galena in the “Silver” chamber, in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel



Fig. 6. Odślonięcie galeny w Komorze Srebrnej zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • Exposure of galena in the “Silver” chamber, in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel

Osady zlodowacenia bałtyckiego reprezentowane są tylko przez gliny pylaste. Serię holocenną tworzą utwory aluwialne oraz piaski i mułki jeziorne, a także torfy. Całkowita miąższość osadów czwartorzędowych dochodzi do 40 m.

Piaski i żwiry wodnolodowcowe są na ogół warstwowane przekątnie lub rynnowo. Nie zawierają bloków eratycznych (Fig. 2).

Gliny zwałowe przeławiczone są przeważnie piaskami i żwirami. Miejscami występują one także w postaci soczewek (Fig. 2).

Piaski i żwiry lodowcowe, o miąższości wynoszącej kilkanaście metrów, tworzą nieduże wzniesienia i pagórki (Fig. 2).

Piaski, żwiry i głązy moreny czołowej występują na szczytach niektórych wzniesień. Seria ta złożona jest z licznych głązów pochodzenia skandynawskiego, niejednokrotnie zmieszanych z glinami (Fig. 2).

Piaski i żwiry różnej genezy osadzone na glinie zwałowej są różnoziarniste i niekiedy zailone. Występują one na ogół na zboczach dolin rzecznych (Fig. 2).

Gliny pylaste stanowią prawdopodobnie zwietrzelinę glin zwałowych. Różnią się od nich brakiem typowej struktury oraz obecnością humusu (Fig. 2).

Pokrywa holocenna na badanym obszarze jest wykształcona przeważnie w postaci mułków, piasków (często humusowych), a lokalnie żwirów. Osady holocenne występują też w formie gruntów bagnistych oraz torfowisk (Guzik, Piechulska, 1968; Malinowski, 1991) (Fig. 2).

## Historia górnictwa rud srebronośnych na ziemi tarnogórskiej

Najstarsze ślady wydobywania rud ołowiu i srebra na opisanym obszarze pochodzą z III-IV wieku naszej ery. Potwierdziły to wykopaliska archeologiczne w Repecku koło Tarnowskich Gór. Z kolei pierwsza dokumentacja górnictwa rud metali nieżelaznych na ziemi tarnogórskiej pochodzi z 1136 roku (Długoborski 1948). Eksploatacja możliwa była dzięki stosunkowo płytkiemu zaleganiu ciał rudnych. Siarczek ołowiu (PbS), czyli galena, dzięki niskiej temperaturze topnienia mogła być wytapiana bezpośrednio w miejscach eksploatacji, w małych dołach lub na stosach drewna. Techniki jej wydobywania były na początku bardzo prymitywne. Galenę pozyskiwano ze złóż zlokalizowanych wyłącznie powyżej zwierciadła wód podziemnych, t.j. do około 20-25 m głębokości. Ograniczano się także do rud o najwyższej zawartości srebra. Do urabiania skały używano kilofa lub młota, choć nastęrczało to wiele trudności przy twardej caliznie. W tym okresie najważniejszym ośrodkiem wydobywczym były Repty (obecnie południowo-zachodnia dzielnica Tarnowskich Gór) (Szlachcic-Dudzic, 2006) (Fig. 3). Zasoby kruszców srebronośnych w tych płytkich złóżach uległy jednak szybkiemu wyczerpaniu już w XII wieku. Aktualnie widoczne są na powierzchni ziemi ślady po tym górnictwie w postaci hałd i małych kopców (Piernikarczyk, 1984; Szlachcic-Dudzic, 2006). Wkrótce eksploatację rud zarzucono, gdyż przy ówczesnych metodach wydobywczym górnicy nie radzili sobie z odwadnianiem kopalni (Szlachcic – Dudzic, 2006).

Bujny rozwój górnictwa rud srebronośnych w Tarnowskich Górach nastąpił dopiero w pierwszej połowie XVI wieku,

w wyniku znacznej modernizacji technik górniczych. W 1526 roku książę Jan Opolski wydał dokument, w którym nadał wolność osobistą i prawa górnicze wszystkim ludziom zatrudnionym w kopalnictwie na jego ziemiach, obiecując nagrodę za znalezienie kruszcu. Przyjmuje się, że z tą samą datą związany jest także akt lokacyjny miasta Tarnowskie Góry. W Tarnowicach, zwanych później Starymi Tarnowicami (aktualnie zachodnia dzielnica miasta) zaczęto wtedy masowo drążyć głębokie szyby. Oprócz centrum Tarnowskich Gór powstawały one także w okolicznych osadach – Rybnej, Opatowicach, Pniowcu, Brynicy, Żyglinie, Nakle, Srebrnej Górze, Piekarach Rudnych oraz w Suchej Górze. Przypuszcza się, że w latach 1529-1600 w Tarnowskich Górach i okolicy wykonano ponad 6 tysięcy szybów, których głębokość wahała się od 30 do 60 m.

Pod względem techniki wydobywania surowca kopalnie rud srebronośnych powstałe do połowy XVI wieku można podzielić na trzy zasadnicze grupy: hałdowe, suche i wodne. W pierwszych z nich eksploatowano hałdy wokół szybów i płuczek. Wybierany („klenzowany”) materiał wielokrotnie przepłukiwano, uzyskując w ten sposób rudę, zwaną „furtusną”. W kopalniach suchych górnicy wybierali złoża niezawodnione. Praca odbywała się albo w nowo odkrytych, przypowierzchniowych partiach złóż, albo w górnej części kopalń, powyżej zwierciadła wód podziemnych. W kopalniach wodnych eksploatowano złoża znajdujące się poniżej zwierciadła wód podziemnych, co było możliwe tylko przy systematycznym odwadnianiu (Molenda 1972). Do odwadniania stosowano początkowo kołowroty i kunszty, z biegiem czasu zaczęto jednak odprowadzać wody kopalniane za pomocą sztolni (Molenda, 1963).

W pierwszej fazie eksploatacji złoża głębiono szyb, a dopiero od niego prowadzono chodniki (Moszny, 2003). Drążono je unikając litej skały, dlatego biegły chaotycznie (Pigler, 1934). Szerokość i wysokość tych wyrobisk była nieregularna i wahała się od 0,5 do 2,5 m. Chodniki znajdujące się na różnych poziomach połączone były ze sobą szybkami oraz upadowymi. Jeśli w czasie ich drążenia napotymano większe skupisko rudy, była ona od razu wydobywana. W takich miejscach tworzyły się rozległe komory, których wysokość dochodziła nieraz do 5 m. Ich zabezpieczenie stanowiło duży problem podczas wybierania złoża. Strop podpierano zwykle drewnianymi balami lub stosowano podszkłę ze skały płonej. Nieraz objano ściany deskami (Kownacki, 1791; Dutkiewicz, 1964; Molenda, 1972). Ogólnie rzecz biorąc komorowy system eksploatacji był charakterystyczny dla górnictwa tarnogórskiego, bowiem rudy srebronośne występowały w skałach o znacznej miąższości. Górnicy albo schodzili do wyrobisk podziemnych po drabinie umocowanej wewnątrz szybu, albo zjeżdżali po linie kołowrota, służącej do wyciągania urobku na powierzchnię.

W Ziemi Tarnogórskiej funkcjonowało także około siedemdziesięciu płuczek urobku. Prażono rudę w trzydziestu roztach, a następnie wytapiano w około dziesięciu hutach, używając miechów napędzanych kołami wodnymi.

Jak już wspomniano, głównymi narzędziami używanymi w kopalniach były młotki i kilofy. Używano także laski, czyli długiego, stalowego pręta z nasadzonym dłutem. Skały twardsze kruszono na ogół przy pomocy ognia. Szczególnie w skałach dolomitycznych stosowanie tej techniki było możliwe dzięki ich spękaniu. Urobek zgarniano przy pomocy grac



Fig. 7. Komora „Zawałowa” w zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel, [www.gosilesia.pl](http://www.gosilesia.pl) • The “Collapse” chamber in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel, [www.gosilesia.pl](http://www.gosilesia.pl)

o sercowatym kształcie i motyk, a następnie ładowano do drewnianych niecek, które można było przeciągać nawet przez bardzo niskie chodniki. Z podszycia na powierzchnię urobek wyciągany był przy pomocy kołowrotów, w kubłach uciepionych na grubej, mocnej linie. W późniejszym okresie wykorzystywano także sztolnie odwadniające, którymi nieduże łodzie transportowały urobek na powierzchnię, do roznosu, by następnie przewieźć go wprost do płuczek drewnianymi taczkami po specjalnie ułożonych kładkach. Czasem urobek był najpierw sortowany i składowany na hałdach, z których transportowano go do płuczek (Nowak 1927).

Do robót strzałowych używano czarnego prochu, a otwory wiercono wiertłami lub laskami górniczymi. Słoma żytnia służyła jako lont, a otwory strzałowe zalepiano gliną rozdrobioną w specjalnych, drewnianych korytkach

Ogólnie, okres rozkwitu górnictwa tarnogórskiego przypadł na lata czterdzieste i pięćdziesiąte XVI wieku (Piernikarczyk 1933). W tym czasie produkcja ołowiu w Tarnowskich Górach wynosiła średnio 600-800 ton rocznie, a zdarzało się, że dochodziła nawet do 3000 ton. Dopiero pod koniec XVI wieku spadła ona do kilkudziesięciu ton rocznie (Molenda 1969). Ołów z Tarnowskich Gór zawierał znaczną domieszkę srebra, przeciętnie 0,1–0,3%. W okresie największego rozwoju wydobywania rud srebronośnych uzyskiwano przeciętnie 600-1000 kg srebra rocznie, jednak z końcem XVI wieku liczba ta spadła do zaledwie 100 kg.

W początkowej fazie szybkiego rozwoju kopalnictwa na ziemi tarnogórskiej prowadzono eksploatację płytszych i bogatszych ciał rudnych. Dopiero później rozpoczęto wydobywanie głębszych złóż, co spowodowało znaczny dopływ wód podziemnych do kopalń i problemy z odwadnianiem wyrobisk górniczych. W kopalniach tarnogórskich dopływy wód spowodowane były zarówno opadami atmosferycznymi, jak i migracją wód podziemnych. Dolomity kruszczośne są silnie spękane, kawerniste i szczelinowate. Stwarza to dogodne warunki zarówno do infiltracji, jak i akumulacji wód podziemnych (Kleczkowski, 1990a, 1990b; Malinowski, 1991; Paczyński, 1993). Zagrożenie wodne i stopniowe wyczerpywanie się zasobów spowodowały ostatecznie upadek wydobywania rud srebronośnych.

W początkowej fazie wielkiego rozwoju górnictwa tarnogórskiego, czyli w pierwszej połowie XVI wieku wodę wycią-





Fig. 8. Komora „Zawałowa” w zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel, www.gosilesia.pl • The “Collapse” chamber in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel, www.gosilesia.pl

gano z kopalń na powierzchnię kubłami lub skórzanymi worami, zwanymi „bulgami”. Wiązano je na linie, jedne pod drugimi, a liny były ciągnięte przez kołowroty, poruszane siłą ludzkich rąk. Z czasem urządzenia te zastąpiono ręcznymi i nożnymi kieratami drewnianymi (Molenda, 1969). Później używano kieratów konnych. Ustawiając kieraty jeden nad drugim na kilku poziomach można było wydobywać wodę nawet z głębokości 100 m. Stopniowo zaszła jednak konieczność wprowadzenia coraz większej liczby zaprzęgów końskich. Wzrastały koszty eksploatacji, a w dodatku skuteczność odwadniania w dalszym ciągu nie satysfakcjonowała, bo wybranie wody z jednego wyrobiska górniczego powodowało jej dopływ z sąsiadujących, nieodwodnionych wyrobisk. Do zmodernizowanych urządzeń odwadniających należały prototypowe pompy łańcuchowe, zwane „paternostrami”, które odprowadzały wodę przy pomocy drewnianych rur.

W połowie XVI wieku do odwadniania kopalni zastosowano tzw. kunszty wodne, w których kieraty napędzane były kołem wodnym. Napęd przenoszono pod szyb przy pomocy systemu dźwigni, zwanego „Stangenkunst”. Dzięki temu zdecydowanie zmniejszyło się zapotrzebowanie na zaprzęgi konne, a tym samym na pracowników obsługujących kołowroty (Majer, 1967).

Z biegiem czasu żadna z dotychczas stosowanych metod odwadniania złóż rud srebronośnych na ziemi tarnogórskiej nie przynosiła już oczekiwanych rezultatów, przynajmniej na dłuższą metę. Zaczęto więc myśleć o budowie sztolni odwadniających kopalnie. Jak wspomniano, od połowy XVI wieku wokół Tarnowskich Gór powstało ich siedem. Dwie z nich: „Daniela” z 1547 roku i „Krakowska” z 1568 miały odprowadzać wodę do rzeki Dramy. Pięć pozostałych: „Św. Jakub” z 1563 roku, „Boży Dar” z 1566, „W Imię Pana Obiecana” z 1567, „Pomagaj Bóg” z 1568 i „Boże Dopomóż” z 1652 odprowadzały wodę do rzeki Stoły. Były to sztolnie krótkie, zwane „przekopami” lub „sztołkami”. Przekopem nazywano kanał powierzchniowy, odprowadzający wodę ze sztolni na pewnej wysokości, natomiast sztołki były kanałami podziemnymi, połączonymi ze sztolniami, lecz krótszymi i biegnącymi płycej niż sztolnie. Wyrobiska te budowano na wzniesieniach. Odprowadzały one wodę na zewnątrz, po wyciągnięciu jej z szybu odwadniarkami do poziomu sztolni. Dalej woda grawitacyjnie spływała do ciekłu powierzchniowego.

Najważniejszą sztolnią Ziemi Tarnogórskiej w XVI wieku była sztolnia Św. Jakuba, zaczynająca się w Sowicach, obecnej dzielnicy Tarnowskich Gór (Fig. 3). Budowę jej rozpoczęto w 1563 roku, a zakończono w 1602. Działała do 1624 roku, a po remoncie także w okresie 1667–1718. Długość sztolni wynosiła 3,3 km, posiadała ona liczne odgałęzienia, dochodzące do 700 m długości. Były to tak zwane „sztrosy”, służące do odprowadzania wody z dalszych części kopalni. Sztolnię wydrążono na głębokości 34 m ppt (Nowak, 1927; Piernikarczyk, 1933), a więc stosunkowo płytko. Zmuszało to górników do stosowania kunsztów, wypompowujących wodę na poziom sztolni. Opisywane wyrobisko górnicze wyposażone było także w liczne świetliki, doprowadzające powietrze do kopalni. Ponieważ większość z nich przechodziła przez kurzawki (zawodnione piaski), na wielu odcinkach sztolnia musiała być obudowana drewnem. Sztolnia ta przetrwała bardzo długo dzięki doskonałej konserwacji. Górnicy zapobiegali zawałom, stale na czas wymieniając zniszczoną obudowę, remontując świetliki i szyby (Piernikarczyk, 1933).

Oprócz sztolni „Św. Jakuba”, na terenie Tarnowskich Gór wyraźne efekty przynosiły jeszcze tylko dwie sztolnie odwadniające: „Boży Dar” i „Pomagaj Bóg”. Budowę pierwszej rozpoczęto w 1566 roku, ale już w 20 lat później zaniechano prac z racji zbyt dużych kosztów. Miała niewiele ponad 700 m i osuszała niewielkie gniazda galeny na północnym brzegu rzeki Stoły. Sztolnię „Pomagaj Bóg” w Sowicach zaczęto drążyć w 1568 roku. W 2 lata później została ona prawdopodobnie przyłączona do sztolni „Św. Jakuba”, stając się jednym z jej bocznych chodników (Szlachcic-Dudzic, 2006).

Pozostałe cztery XVI-wieczne sztolnie odwadniające działały zaledwie parę lat. Ich rozbudowa została również zaniechana z powodu zbyt wysokich kosztów oraz stosunkowo niewielkiej efektywności (Moszny, 2003).

Po zakończeniu działania sztolni „Św. Jakuba” nastąpił wielki zastój górnictwa Ziemi Tarnogórskiej, który trwał ponad 100 lat. Ponowny jego rozwój nastąpił w połowie XVIII wieku, w wyniku odkrycia (metodą otworów wiertniczych) nowych złóż rud we wsi Bobrowniki (aktualnie południowo-wschodnia dzielnica Tarnowskich Gór) (Fig. 3). Nastąpiło to w 1742 roku, kiedy Śląsk wraz z należącą do niego Ziemią Tarnogórską przeszedł pod panowanie Prus (Piernikarczyk, 1984).

W roku 1784 otworzono pierwszą państwową kopalnię rud metali nieżelaznych o nazwie „Fryderyk”. W 2 lata później zbudowano i uruchomiono obok niej hutę ołowiu i srebra. Gniazda rud srebronośnych zalegały na tym obszarze górniczym na głębokości 65 m, były jednak silnie zawodnione, w związku z czym ich eksploatacja od początku nastęrczała wiele problemów. W kopalni „Fryderyk” stosowano pompy wodne napędzane kieratami konnymi, ale urządzenia te, jak już wiemy, nie były wystarczająco wydajne, a w dodatku przestarzałe technicznie. Dopiero w 1788 roku w kopalni tej uruchomiono na jednym z szybów system odwadniania napędzany maszyną parową Watta-Bolltona, przywiezioną rok wcześniej z Anglii. W późniejszych latach zainstalowano w tej kopalni sześć dalszych takich urządzeń. Nie przyniosły one jednak oczekiwanych rezultatów, podrażając za to koszty eksploatacji. Zdecydowano więc o powrocie do sztolniowego systemu odwadniającego, zapoczątkowanego już w XVI wieku.

W pierwszej kolejności reaktywowano sztolnię „Pomagaj Bóg” w Sowicach. Miała ona wprawdzie aż 9 km długości, lecz z racji płytkiego położenia mogła odwadniać tylko niewielką część pola górniczego kopalni „Fryderyk”.

W latach 1821–1834 wydrążono więc nową sztolnię o nazwie „Głęboka-Fryderyk”, obecnie znana pod nazwą „Sztolnia Czarnego Pstrąga”. Zapoczątkowało to historię najciekawszego obiektu górniczego w swoim rodzaju. Wyrobisko to było najgłębiej położone z dotychczas wykonanych (56,5 m). Początkowa długość sztolni wynosiła 4,6 km, ale do 1880 roku przedłużono ją jeszcze o dwa chodniki podstawowe, o łącznej długości 10,2 km, była więc także najdłuższą sztolnią Ziemi Tarnogórskiej.

Sztolnia „Czarnego Pstrąga” odwadniała obszar górniczy Bobrowniki Śląskie oraz rejon Suchej Góry, między Tarnowskimi Górami a Bytomiem. Wodę odprowadzano do rzeki Dramy (Piernikarczyk, 1984) (Fig. 3). W miejscach występowania ilów i kurzawek ociosy i strop sztolni wzmocniano obudową murową. W trakcie drążenia sztolni powstały na jej trasie dwa szyby: „Ewa” (o głębokości 20 m) w 1826 roku i „Sylwester” (o głębokości 30 m) w 1828 roku.

Wydobycie rud ołowiu i srebra w drugiej połowie XIX wieku wynosiło średnio 21 tysięcy ton rocznie. Na przełomie XIX i XX wieku, z racji stopniowego wyczerpywania się zasobów nastąpił zdecydowany spadek produkcji. W 1922 roku, po trzecim powstaniu śląskim i plebiscycie, Tarnowskie Góry znalazły się ponownie w granicach Państwa Polskiego. W tym samym roku definitywnie zakończono eksploatację w kopalni „Fryderyk”, co ostatecznie zamknęło 700-letnią historię górnictwa tarnogórskiego (Piernikarczyk, 1984). Główną rolę w przemyśle Górnego Śląska zaczęła odgrywać eksploatacja złóż węgla kamiennego.

Górnictwo kruszców na ziemi tarnogórskiej, z racji swojej bogatej historii i zachowania wielowiekowych tradycji, budziło ogromne zainteresowanie uczonych. Pozostawiło ono bowiem po sobie rozległy, podziemny labirynt w postaci wszelkiego rodzaju wyrobisk: korytarzowych, komór, szybów i szybików, o łącznej długości około 150 km. Znany śląski historyk, prof. Józef Piernikarczyk dokładnie je badał i penetrował. Studiował również starą dokumentację i akta dawnego przemysłu górniczego. W 1926 r. odnalazł jedyny zachowany egzemplarz „Ordunku górnego”, czyli pierwszej polskiej ustawy górniczej z 1528 r. Tym samym stał się inicjatorem ponownego uruchomienia kopalni tarnogórskiej do celów wyłącznie pokazowych. Spodziewano się, że turystyka przemysłowa ożywi gospodarkę Tarnowskich Gór, która w okresie międzywojennym przeżywała głęboki kryzys i stagnację. Ponieważ koncepcja ta wywołała wielkie zainteresowanie wśród mieszkańców miasta, władze lokalne powołały Społeczny Komitet Odbudowy, obejmujący czterech pomysłodawców. Zaowocowało to otrzymaniem w 1938 roku od Skarbu Państwa nadania górniczego, czyli prawa do eksploatacji górniczej rejonu szybu „Anioł”. Należał on do nieczynnej już kopalni, zlokalizowanej na południowym skraju dzisiejszego śródmieścia. Rozpoczęto wtedy pierwsze prace w ramach przynajmniej częściowej odbudowy obiektu górniczego, które przerwane zostały niestety po wybuchu II Wojny Światowej.

Społeczny Komitet Odbudowy mógł wznowić działalność dopiero w latach pięćdziesiątych XX wieku. Uzyskawszy

osobowość prawną, przekształcił się on w 1953 roku w „Regionalne Stowarzyszenie Miłośników Historii i Zabytków Ziemi Tarnogórskiej”, z Alfonsem Kopią na czele. Człowiek ten był wcześniej współpracownikiem prof. Józefa Piernikarczyka, zmarłego w 1946 roku. W 1962 roku organizacja zmieniła nazwę na „Stowarzyszenie Miłośników Ziemi Tarnogórskiej” (SMZT). Jej podstawowym celem statutowym była odbudowa podziemnych zabytków górniczych tego obszaru. Chodziło o utworzenie czegoś w rodzaju skansenu górniczego wokół szybu „Anioł”. Wykupiono oraz zagospodarowano teren pod jego nadszybie i od tej chwili datuje się nowy etap budowy Kopalni Zabytkowej. Powstała własna brygada górnicza, działająca przy SMZT. Przewodniczył jej wybitny fachowiec, mgr inż. Franciszek Garus. Rozpoczęły się intensywne prace porządkowe w wyrobiskach. W ramach ich przyspieszenia, SMZT powołało nowy skład Komitetu Odbudowy, złożony z naukowców, muzealników i historyków. Na jego czele stanął Czesław Piernikarczyk. Nawiązana została też współpraca z Polską Akademią Nauk, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie oraz Muzeum Techniki w Warszawie.

W ciągu lat sześćdziesiątych XX wieku prace budowlane musiały zostać wstrzymane po nagłym wyplywie kurzawki. Śmierć poniósł wówczas kierownik odbudowy, mgr inż. Franciszek Garus. Dopiero w 1968 roku, kiedy patronat nad całym przedsięwzięciem przejął Kombinat Górniczo-Hutniczy „Orzeł Biały”, wznowiono prace budowlane.

Dnia 5 września 1976 r., w 450 rocznicę nadania Tarnowskim Górkom aktu lokacyjnego udostępniono turystom Zabytkową Kopalnię Rud Srebronośnych. W 1977 roku utworzony został Komitet Doradczy, opiniujący projekty techniczne, kontrolujący stan i jakość wykonywanych robót konserwatorskich i organizujący robocze narady z wykonawcami ([www.kopalniasrebra.pl](http://www.kopalniasrebra.pl)).

Znacznie wcześniej, bo już w drugiej połowie lat pięćdziesiątych XX wieku oddano do zwiedzania sztolnię „Czarnego Pstrąga”. Stało się to zupełnie przypadkowo: tuż przed świętami Bożego Narodzenia 1956 roku były trudności z nabyciem tradycyjnego karpia na Wigilię. Członkowie zespołu badającego chodniki i sztolnię postanowili sprawdzić otrzymane wcześniej informacje o obecności pstrągów w sztolni, nazywanej wówczas „Głęboka-Fryderyk”, w pobliżu jej ujścia do rzeki Dramy. Wyrobisko przepłynięto kajakiem, łowiąc przy okazji parę okazałych pstrągów. Od tej pory sztolni tej nadano nazwę „Czarnego Pstrąga” (Piernikarczyk, 1984). Jej stan techniczny w pobliżu wylotu okazał się bardzo dobry. Zrodziło to wśród członków Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Tarnogórskiej pomysł odbudowy częściowo uszkodzonych szybów wentylacyjnych nr 2 i 3. Postanowiono je wykorzystać jako wejście i wyjście na powierzchnię. Można też było zorganizować zwiedzanie sztolni lodzią. Szyb nr 2, wejściowy, otrzymał nazwę „Ewa”, gdyż odkryto go dnia 24 grudnia. Z kolei szyb nr 3, wyjściowy, nazwano „Sylwestrem”, z racji poddania go badaniom dopiero w dniu 31 grudnia. Prace adaptacyjne trwały tylko osiem miesięcy i już we wrześniu 1957 roku udostępniono „Sztolnię Czarnego Pstrąga” turystom. Długość odcinka przeznaczanego do zwiedzania wynosiła 600 m. W ramach zapewnienia bezpieczeństwa zwiedzającym oraz poprawy ekspozycji wnętrza sztolni, wpro-





Fig. 9. Szyb „Szczęść Boże” w zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • The “Glück Auf” shaft in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel



Fig. 10. Trasa przepływu łodziami w zabytkowej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • Boat run in the historical silver ore mine museum in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel

wadzano tam oświetlenie elektryczne. Obiekt ten od samego początku stał się przedmiotem wielkiego zainteresowania społeczeństwa i do dziś stanowi znaczącą atrakcję turystyczną Ziemi Tarnogórskiej (Piernikarczyk, 1984).

W drugiej połowie XX wieku dyrekcja Górniczego Centrum Rehabilitacji Leczniczej i Zawodowej (obecnie Górnośląskie Centrum Rehabilitacji), znajdującego się w Parku Repeckim zaczęła rozważać możliwość utworzenia pod Tarnowskimi Górami sanatorium podziemnego dla chorych na astmę i nadciśnienie. Zlokalizowane by ono było w wyrobiskach górniczych nieczynnej kopalni rud ołowiu i srebra. Propagatorem tej idei był dr Józef Juszek, ówczesny dyrektor naczelny Górniczego Centrum Rehabilitacji Leczniczej i Zawodowej. Swoją koncepcję przedstawił szerszemu gronu po raz pierwszy w dniu 26 czerwca 1968 roku. Zaprezentował wówczas koncepcję nowoczesnej rehabilitacji i planów rozwoju placówki szpitalnej w Reptach. Miało to polegać między innymi na utworzeniu w Parku Repeckim dwóch oddziałów leczniczych w podziemnych wyrobiskach pogórnich.

Dnia 13 listopada 1968 roku dyrektor Juszek poruszył sprawę koncepcji stworzenia podziemnego sanatorium na spotkaniu z przedstawicielami Sił Zbrojnych PRL (z generalicją i komendantem sztabu powiatowego w Tarnowskich Górach). Podjęto decyzję o zbadaniu stopnia przydatności wyrobisk kopalnianych do celów leczniczych. W tym celu

nawiązano kontakt z Instytutem Medycyny Pracy w Sosnowcu, Zakładem Mikrobiologii Śląskiej Akademii Medycznej oraz z Ministerstwem Górnictwa i Energetyki w Katowicach. Z początkiem lat siedemdziesiątych XX wieku rozpoczęto prace badawcze na terenie fragmentu podziemi tarnogórskich w dzielnicy Repty. Schodzono do nich wówczas drabinami, zamontowanymi w szybach „Anioł” i „Szczęść Boże”. Dokonano analizy atmosfery wyrobisk podziemnych oraz zbadano pozostałe warunki niezbędne do uruchomienia sanatorium. Wyniki trwających około roku badań okazały się jednak negatywne, choćby z uwagi na podwyższone stężenie soli w powietrzu. Jedynym pozytywnym czynnikiem mogłaby być stała temperatura powietrza. Zatem w marcu 1973 roku definitywnie odstąpiono od projektu podziemnego lecznictwa na terenie Tarnowskich Gór (Rzeczycki, 2006).

## Zabytkowa kopalnia rud srebronośnych

Kopalnia ta stanowi ciąg zrekonstruowanych wyrobisk korytarzowych i komorowych, będących pozostałością po całym ich labiryncie w obrębie Tarnowskich Gór. Są one zlokalizowane około 40 m ppt, wokół szybu „Anioł”, na południowym skraju dzielnicy Śródmieście, przy ulicy Szczęść Boże 81 (Fig. 3, 4). Jest to jedyne w Polsce podziemne muzeum górnictwa rudnego. Długość trasy turystycznej wynosi 1740 m, w tym odcinek podziemnego przepływu łodziami 270 m.

Do kopalni zjeżdża się windą w szybie „Anioł”. Na początku, Chodnikiem „Staszica” wchodzi się do Komory „Srebrnej” o powierzchni 500 m<sup>2</sup>, która jest zachowana w stanie pierwotnym (szczególnie jej strop). Na ścianach komory zaobserwować można resztki galeny (Figs 5, 6).

Z Komory „Srebrnej” trasa turystyczna prowadzi do Komory „Zawałowej”. Także i to wyrobisko zachowało się w formie niezmięnionej od czasów eksploatacji w XIX wieku. Powierzchnia części widocznej komory wynosi 1500 m<sup>2</sup>. Można w niej zobaczyć olbrzymie bloki dolomitu kruszczońskiego, które oderwały się ze stropu pod wpływem ruchów górotworu (Fig. 7, 8). W centralnej części Komory „Zawałowej” znajdują się stare, drewniane wózki z końca XVIII wieku, załadowane urobkiem (Fig. 8).

Z Komory „Zawałowej” przechodzi się do największej komory – „Niskiej”, o powierzchni ok. 2000 m<sup>2</sup>. Wchodzi się do niej pod wyrobiskiem zwanym nadsiewłomem. Stamtąd trasa dociera do zasypanego szybu „Szczęść Boże”, gdzie zawieszony jest kubeł wyciągowy (Fig. 9).

W rejonie podszybia znajduje się skrzyżowanie starych chodników, także zachowanych w stanie pierwotnym. Stamtąd przechodzi się do przystani, skąd turyści płyną łodzią chodnikiem wodnym o długości 270 m, do szybu „Żmija”. Głębokość wody wynosi tu 80 cm. Wyrobisko posiada zachowaną w stanie pierwotnym obudowę murowaną, wykonaną na zaprawie wapienno-piaskowej (Fig. 10).

Od szybu „Żmija” trasa turystyczna doprowadza chodnikami komorowymi z powrotem do szybu „Anioł”. Wyjazd na powierzchnię następuje klatką szybową.



## Sztolnia „Czarnego Pstrąga”

Sztolnia „Czarnego Pstrąga” zlokalizowana jest w Reptach (południowo-zachodnia dzielnica Tarnowskich Gór), w Parku Repeckim o powierzchni prawie 200 ha. Odcinek udostępniony do zwiedzania stanowi fragment sztolni „Głęboka-Fryderyk”, najdłuższej sztolni odwadniającej w systemie tarnogórskich kopalń rud srebronośnych. Długość trasy wynosi 600 m pomiędzy dwoma szymbami: wejściowym „Sylwester” i wyjściowym „Ewa”. Ich nadszypie ma charakter rotundy krytej gontem, dzięki czemu zachowało stylową formę dawnych obiektów górniczych (Fig. 11, 12).

Zwiedzanie sztolni „Czarnego Pstrąga” odbywa się łodziami. Szymbem „Sylwester”, krętymi schodami turyści schodzą do przystani. Stamtąd płyną starym wyrobiskiem korytarzo-

wym do szybu „Ewa”, gdzie wychodzą na powierzchnię. W świetle reflektorów obserwować można w ociosach skały dolomitowe (Fig. 13, 14).

Szerokość sztolni waha się w granicach 1,2–2,5 m, wysokość 2,2–4,0 m, a głębokość wody 0,7–1,0 m. Spływ łodzią odbywa się w towarzystwie przewodnika, snującego opowieści górnicze.

## Podsumowanie

Podziemne trasy geologiczne, wyznaczone na obszarze niewielkiego fragmentu nieczynnej kopalni rud srebronośnych w Tarnowskich Górach są typowym przykładem obiektów geoturystycznych na Górnym Śląsku, obok skansenów górniczych „Królowa Luiza” oraz „Guido”, zlokalizowanych w Zabrze. Zabytkowa kopalnia rud srebronośnych i sztolnia



Fig. 11. Szyb „Sylwester” sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • The “Sylwester” shaft of the “Black Trout Adit” in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel



Fig. 12. Szyb „Ewa” sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • The “Eve” shaft of the “Black Trout Adit” in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel



Fig. 13, 14. Trasa turystyczna sztolni „Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach, fot. M. Dzięgiel • Tourist trail in the “Black Trout Adit” in Tarnowskie Góry, phot. M. Dzięgiel

„Czarnego Pstrąga” w Tarnowskich Górach stanowią jeden z najciekawszych przykładów muzealnictwa górnictwa kruszcowego, zarówno w Polsce, jak i w Europie. Obiekty te są również przykładem szerokiego rozwoju turystyki przemysłowej na Górnym Śląsku, jaki rozpoczął się w drugiej połowie XX wieku. W wyniku likwidacji kopalń, niektóre z ich nieużywanych wyrobisk stopniowo udostępniane są do zwiedzania. Obok kopalni soli w Wieliczce oraz dwóch kopalń węgla kamiennego w Zabrze, opisywane ośrodki górnicze mają duże szanse na to, aby stać się zabytkami przemysłowymi na skalę światową.

Turystyka w obiektach poprzemysłowych jest stosunkowo młodą dziedziną rekreacji. Wykorzystuje ona zabytki

dziedzictwa przemysłowego oraz techniki, celem stworzenia produktu turystycznego (Nitkiewicz-Jankowska, 2006). Aktualnie, w wyniku stopniowej likwidacji górnictwa węgla kamiennego na Górnym Śląsku, będzie w niedalekiej przyszłości przybywać podobnych atrakcji turystycznych, przede wszystkim w postaci podziemnych tras geologicznych. Obiekty muzealne związane z górnictwem kruszczowym w Tarnowskich Górach znajdują się na Szlaku Zabytków Techniki Województwa Śląskiego, łączącym kilkadziesiąt godnych zwiedzania, dziś już w dużej mierze nieistniejących zakładów przemysłowych, związanych z górnictwem i hutnictwem na obszarze Górnego Śląska (Kaganek, 2000; www.gosilesia.pl).

## Summary

### The Underground Tourist Trails in Tarnowskie Góry (Upper Silesia, Poland)

Maciej Dzięgiel

Tarnowskie Góry is a historical town located at the northern margin of the Upper Silesian Coal Basin (Fig. 1). In the past this area was one of the most important ore mining districts in Poland and in Europe where lead and silver were recovered from sulphide (galena) and oxidized (galmans) ores hosted in the Middle Triassic Ore-bearing Dolomite. Stratigraphy of this part of the coal basin includes Upper Carboniferous coal-bearing formations (sandstones and mudstones of the Malinowice Beds) unconformably covered by Mesozoic platform succession here including: Lower Triassic (Bunter) clastics and carbonates, Middle Triassic (Muschelkalk) limestones and dolomites, and Lower Jurassic clastics (Fig. 2). The caprocks are various, mostly glacial and alluvial, Quaternary sediments. Ores form nests hosted in the secondary, metasomatic Ore-bearing Dolomite which replaced a part of Middle Triassic carbonates. The Upper Silesian Coal Basin is a Variscan structure formed during the Asturian orogenic phase, then modified by Old Cimmerian movements.

The history of this old mining district dates back to the III-IVth centuries AD, as revealed by archaeological excavations. The first written account reporting on mines in the vicinity of Tarnowskie Góry originates from the year 1136. Silver-bearing galena was hand-mined from shallow orebodies located above the groundwater table, i.e. down to 20-25 m depths. The hauled ore was washed and smelted “on site”. The most important mine fields were located in Repty – nowadays the southwestern suburb of Tarnowskie Góry town (Fig. 3). This early mining operations ceased in the XIIIth century due to exhaustion of high-Ag ores and water hazard but small waste dumps and moulds can still be identified in the field.

The prosperity of lead and silver ore mining has come again in the first half of the XVIth century when the Prince John of Opole granted the mining rights and promised the personal liberty for all miners who worked in his land. In the years 1529–1600 over 6,000 small shafts were sunk down to 30–60 m depths in the recent downtown of Tarnowskie Góry and in surrounding villages. In the middle XVIth century the

district produced annually from 600 to 800 t of lead and from 600 to 1,000 kg of silver.

There were three types of mines: surface, dry and watered. The surface mines based on old dumps which were reworked and wastes were multiply washed in order to recover ore fragments. In dry mines ore was worked only from above the groundwater table whereas the watered mines worked deeper bodies and had to apply drainage techniques, first simple winches, then large, horse-driven hoists and, finally, water adits.

Construction of a new mine started from sinking a shaft. Then, horizontal drifts, 0.5–2.5 m wide, were cut from the shaft bottom. Mining levels were connected with winzes and inclines. When an ore nest was encountered, it was worked out with the chamber system. Largest chambers were up to 5 m high and lined with timber or backfilled with gangues.

Rocks were extracted with hammers, picks and mining sticks (chisels fastened to iron bolts). Hard rocks were crushed by burning fire close to the drift face. Later, the black powder was applied to blast the rocks. Ore was loaded with hoes and shovels into wooden boxes and hauled to the shaft bottom, then hoisted to the surface in kibbles. When water adits were in use, ore was hauled also with small boats. At the surface ore was transported to washers, then hand-picked and smelted. In the vicinity of Tarnowskie Góry there were about 70 operating ore washers together with about 10 lead and silver smelters.

Ore mines in the Tarnowskie Góry district suffered from permanent water hazard due to shallow mining operations run in highly permeable, fractured and cavernous carbonate formations. From early mines water was removed with kibbles or leather sacks hoisted with hand-driven winches, then with wooden treadmills (first man-driven, then horse-driven). The system of several treadmills placed one above the other at succeeding mining levels enabled to drain water even from 100 m depth. Further improvements were early chain-pumps called “paternosters”. Since the mid XVIth century the treadmills have been driven with water wheels. Unfortunately, all these drainage methods appeared to be rather expensive and inefficient. Hence, since the mid XVIth century the water adits have been constructed. The oldest – “Daniela” – was completed in 1547 but the most important for the whole district was “St. Jacob” adit (Fig. 3), in construction from 1563 to 1602 and in operation until 1624, and active again in the years 1667-1718. The adit was over 3 km long and had several branches, up to 700 m long. As the adit



was cut at shallow depth (34 m below surface) water had to be hoisted to this level from deeper parts of the mines. The “St. Jacob” water adit has been effective for many years thanks to thorough and skillful maintenance. Its closure caused 100-years-long recession of ore mining in the Tarnowskie Góry district.

In the mid XVIIIth century the new orebodies were discovered in Bobrowniki village (recently the southeastern suburb of Tarnowskie Góry, Fig. 3), which gave rise to the next period of prosperity. In that time the Tarnowskie Góry mining district was taken over by the Prussian Kingdom.

In 1784 the first state-owned ore mine „Friedrich” was opened, followed by adjacent lead and silver smelter. Orebodies were located at about 65 m depths, which caused well-known water hazard. Mine drainage was executed with low-capacity and obsolete water pumps driven by horse-powered treadmills. In 1788 roku the first Watt-Bollton steam engine was applied to drive water pumps. Although six other such engines were installed in next years, their effectiveness was low in comparison with high running costs. The only solution was to return to the proven system of water adits, existing since the XVIIth century. The old adits were reactivated and reconstructed, and the new adit named “Deep Friedrich” (recently “Black Trout Adit”) was cut in the years 1821-1834 at depth 56.5 m below surface. Initially, the new adit was 4.6 km long but in the following decades it was extended to total length over 10 km (in 1880). The adit drained vast mining fields of Bobrowniki and Sucha Góra between Tarnowskie Góry and Bytom (Fig. 3). Water was released to the Drama River (Fig. 3). Additionally, two shafts were sunk in order to ensure ventilation of the adit. In the second half of the XIXth century the Tarnowskie Góry ore district produced annually about 21,000 t of wet ore. Unfortunately, at the break of the XIX and XXth centuries the ore reserves were much exhausted and, finally, the “Friedrich” mine was closed in 1922. That was the end of 700-years-long mining operations in the Tarnowskie Góry ore district.

The “Friedrich” was a large mine. Total length of underground drifts, galleries, adits and chambers reached about 150 km. The idea of development of old mine workings for tourism was raised in 1920ties by historian, Professor Józef Piernikarczyk, who studied historical documents and penetrated the underground labyrinth of the “Friedrich” mine. In 1926 he found in an archive the only existing copy of the first mining law issued in Poland, dated at 1528. The very modern concept of industrial tourism aimed to stimulate rather depressed local economy and was received with great interest by local community, which resulted in establishing the “Public Restoration Committee”. In 1938 the Committee was granted the mining licence for an area of old, abandoned mine around the “Angel” shaft and preliminary works have started. Unfortunately, the outbreak of the World War II halted this initiative.

The Public Restoration Committee was reactivated in 1953 as a new body: “The Regional Association for History and Monuments of the Tarnowskie Góry” (later – “The Association of the Adherents of Tarnowskie Góry Region”). The statutory activity of the association was reconstruction of underground workings in the form of mining museum. The

land ownerships formalities were set up, a special working team was organized and the new Restoration Committee was established in cooperation with the Polish Academy of Sciences, the University of Mining and Metallurgy in Kraków and the Museum of Technology in Warsaw. Later, the patronage of restoration was assigned to the Mining and Metallurgical Company “White Eagle”.

In the late 1950-ties the first underground tourist trail was opened in Tarnowskie Góry. Around Christmas, 1956 a few members of the Restoration Committee inspected the entrance to the old “Deep Friedrich” water adit as a rumor was heard about big trouts living in cool water of the adit. They penetrated adit with a kayak and, in fact, caught some impressive trouts, which gave the new name to the whole working – “The Black Trout Adit”. As the adit was perfectly preserved, an idea has emerged to develop this working as a tourist attraction. Additionally, two partly damaged ventilation shafts could be used for the access. Restoration works took only 8 months and in September, 1957 the underground trail was ready. Tourist descended with the shaft named “Eve”, then travelled on boats along 600-meters-long part of the adit listening to the explanations of the guide and left with the shaft named “Sylvester”. The “Black Trout Adit” quickly became the famous attraction in Poland and is still visited by thousands of tourists.

In 1976 the second trail was opened - the “Historical Mine of Silver Ores” in Tarnowskie Góry.

Recently, two underground tourist trails are available. Both are perfect examples of geosites where visitors can recognize old mining equipment, ore extraction systems and mine drainage techniques.

The “Historical Mine of Silver Ores” is a system of reconstructed galleries and chambers located around the “Angel” shaft, at depth of some 40 m below surface (Figs 3, 4). The trail is 1,740 m long, including boat run along 270 m.

Visitors access the mine with the “Angel” shaft and walk along the “Staszic” gallery towards the “Silver” chamber. The chamber covers an area about 500 m<sup>2</sup> and is preserved in its original shape. On the walls one can recognize the relics of galena ore (Figs 5, 6). Then, the trail leads to the “Collapse” chamber of an area 1,500 m<sup>2</sup>. The chamber also remains unchanged since the mining operations in the XIXth century. Visitors can observe huge blocks of dolomite which separated and fell down from the roof (Figs 7, 8). In the center of the chamber wooden carriages from the XVIIIth century are exposed, loaded with lead ore (Fig. 8).

The next chamber, named “Low”, is the largest working on the trail (about 2,000 m<sup>2</sup>). At the entrance visitors see the outlet of a winze and then move to abandoned and backfilled shaft named “Glueckauf” with hoist kibble hanging on the rope (Fig. 9).

Around the shaft bottom there is a crossing of old drifts, also perfectly preserved in their original shapes. From here visitors walk to the landing, embark on boats and travel 270 m towards the shaft called “Viper”. The adit walls are here protected with original brick lining (Fig. 10). Water depth is about 80 cm.

From the “Viper” shaft the galleries lead the visitors back to the “Angel” shaft from which they are moved to the surface in cage.



### The "Black Trout Adit"

The "Black Trout Adit" is located in Repty (southwestern suburb of Tarnowskie Góry). The access shafts are located in historical park of an area about 200 ha. The tourist trail is a 600-m-long fragment of the "Deep Friedrich" water adit between the "Eve" and "Sylvester" shafts (Fig. 11, 12). The adit is from 1.2 to 2.5 m wide and 2.2 to 4.0 m high. Depth of water varies from 0.7 to 1.0 m.

The visitors access the mine with the "Sylvester" shaft, embark on boats and travel to the "Eve" shaft listening to the explanations of the guide. In the walls the Ore-bearing Dolomite is exposed (Fig. 13, 14).

The underground tourist trails in Tarnowskie Góry are perfect examples of geotourist objects in the Upper Silesia,

together with mining heritage museums "Queen Luise" and "Guido" in Zabrze. Both the "Historical Mine of Silver Ores" and the "Black Trout Adit" belong to the most interesting museums of mining heritage in Poland and in Europe, and have a good chance to become world-famous geosites.

The industrial tourism is a relatively new branch of recreation, which takes advantage of the monuments of industrial heritage. It seems to grow quickly due to gradual extinction of mining industry in the Upper Silesia. The underground trails in Tarnowskie Góry and in Zabrze belong to the Trail of Technical Monuments of the Silesian District, which links several, mostly closed industrial plants related to mining and metallurgical industry.

### Literatura

- Assmann, P., 1944. Die Stratigraphie der oberschlesischen Trias 2. Der Muschelkalk. *Abhandlungen der Reichsamst fuer Bodenforschung N.F.* 208.
- Długoborski, W., 1948. *Rekrutacje górników w Zagłębiu Górnośląskim przed zniesieniem poddaństwa*. Warszawa, 14 pp.
- Doktorowicz-Hrebniński, S., 1955b. *Mapa geologiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Mapa strukturalna 1:50 000, arkusz Bytom*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Dutkiewicz, J.E., 1964. Odkrycie i konserwacja malowideł z XIV-XVI wieku w prezbiterium kościoła w Olkuszku. *Ochrona zabytków*, 17: 11-35.
- Guzik, O., (red.), 1954. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Bytom (M34-50D)*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Guzik, O., Piechulska, B., (red.), 1968. *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Bytom (M34-50D)*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 64-67.
- Kleczkowski, A.S., (red.), 1990a. Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) w Polsce – własności hydrogeologiczne, jakość wód, badania modelowe i poligonowe. *Publikacje CPBP 04-10, Zeszyt 55. Wydawnictwa AGH, Kraków*.
- Kleczkowski, A.S., (red.), 1990b. *Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*. Archiwum Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków.
- Kondracki, J., 2002. *Geografia regionalna Polski*. Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa, pp. 245-246.
- Kownacki, H., 1791. *O starożytności kopalni kruszców w kluczu słowiańskim*. Warszawa, 83 pp.
- Majer, J., 1967. Zur Entwicklung der Bergbautechnik des 16 Jahrhunderts im Westteil des bohemischen Erzgebirges. *Deutsches Jahrbuch fuer Volkskunde*, 13: 307-308.
- Malinowski, J., (red.), 1991. *Budowa geologiczna Polski, tom VII, Hydrogeologia*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 162-167.
- Molenda, D., 1963. Górnictwo kruszczowe na terenie złóż śląsko-krakowskich do połowy XVI wieku. W: *Studia i Materiały z Historii Kultury Materialnej, tom XV, Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa, tom VIII*. Ossolineum, Wrocław, pp. 9.
- Molenda, D., 1969. Ziemia powiatu tarnogórskiego w epoce feudalnej. W: *Rechowicz, H., (red.), Tarnowskie Góry. Zarys rozwoju powiatu*. Katowice, pp. 51-92.
- Molenda, D., 1972. Kopalnie rud ołowiu na terenie złóż śląsko-krakowskich w XVI do XVIII wieku. *Z dziejów postępu technicznego eksploatacji kruszców*. Ossolineum, Wrocław, pp. 25-31.
- Moszny, J., 2003. Rola i znaczenie sztolni odwadniających w górnictwie tarnogórskim. W: *Materiały Sympozjum „45 lat działalności Sztolni Czarnego Pstrąga w Tarnowskich Górach”*. Wydawnictwo Stowarzyszenia Miłośników Ziemi Tarnogórskiej, pp. 25-39.
- Nitkiewicz-Jankowska, A., 2006. Turystyka przemysłowa wizytówką Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. *Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej 117, Studia i Materiały*, 32: 251-256.
- Nowak, J., 1927. *Kronika miasta i powiatu Tarnowskie Góry*. Tarnowskie Góry, pp. 33-39.
- Osika, R., (red.), 1970. Geologia i surowce mineralne Polski. *Biuletyn Instytutu Geologicznego* 251: 318-321.
- Pawlak, I., Dziekońska, I., (red.), 1974. *Budowa geologiczna Polski, tom IV, Tektonika, część I, Niż Polski*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 226-233.
- Paczyński, B., (red.), 1993. *Atlas hydrogeologiczny Polski, 1:50 000*. Wydawnictwo Państwowego Instytutu Geologicznego, Warszawa.
- Piernikarczyk, C., 1984. *Sztolnia Czarnego Pstrąga w Tarnowskich Górach*. Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa, pp. 1-30.
- Piernikarczyk, J., 1933. *Historia górnictwa i hutnictwa na Górnym Śląsku*. Katowice, 350 pp.
- Pigler, R., 1934. *150 Jahre Friedrichsgrube*. Bytom, pp. 15-17.
- Rechowicz, H., 1969. *Tarnowskie Góry. Zarys rozwoju powiatu*. Katowice, 616 pp.
- Różycki, P., 2005. Klasyfikacja współczesnych form turystyki. *Geoturystyka*, 1: 13-23.
- Rzeczycki, T., 2006. Sanatorium podziemne pod Tarnowskimi Górami? *Montes Tarnovicensis*, 23: 15-16.
- Słowańska, B., Ruehle, W., (red.), 1968. *Budowa geologiczna Polski, t. I Stratygrafia, część I Prekambry i Paleozoik*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 407-425.
- Sokołowski, S., (red.), 1973. *Budowa geologiczna Polski, t. I Stratygrafia, część II Mezozoik*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Stupnicka, E., 2007. *Geologia regionalna Polski*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, pp. 203-209.
- Szlachcic-Dudzic, D., 2006. *Tarnowskie Góry – geneza i najstarsze dzieje górniczego miasta*. Wydawnictwo DIG, Warszawa.
- Znosko, J., 1955. Retyk i lias między Krakowem a Wieluniem. *Prace Instytutu Geologicznego* 14.
- www.gosilesia.pl
- www.kopalniasrebra.pl