



You have downloaded a document from  
**RE-BUŚ**  
repository of the University of Silesia in Katowice

**Title:** Płytką eksploatacja węgla kamiennego na Płaskowzgórzu Dańdówki (Wyżyna Śląska)

**Author:** Renata Dulias

**Citation style:** Dulias Renata. (2008). Płytką eksploatacja węgla kamiennego na Płaskowzgórzu Dańdówki (Wyżyna Śląska). "Acta Geographica Silesiana" ([T.] 3 (2008), s. 13-17).



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



Renata Dulias

Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec

## PŁYTKA EKSPLOATACJA WĘGLA KAMIENNEGO NA PŁASKOWZGÓRZU DAŃDÓWKI (WYŻYNA ŚLĄSKA)

Dulias. R. **Неглубокая разработка каменного угля на Плато Дандувка (Силезская возвышенность).** Интенсивная неглубокая разработка каменного угля на Плато Дандувка велась в XIX и в начале XX вв. В ее пределах нашлось около 20% территории плато, а последствия обнаруживаются до сих пор. Выделены два района неглубокой эксплуатации: северный с 18 небольшими полями, а также южный – с 3 полями. В их пределах выявлены 138 выработок, глубиной, в большинстве, 10–25 м, предельно – 63 м. Вследствие обвала кровли некоторых пустот, образовались несколько десятков провальных воронок, часто несколько десятков лет после завершения разработки. Самое большое скопление пустот имеется под застроенными территориями, выступая потенциальной угрозой поверхности местности и конструкции зданий.

Dulias. R. **Shallow exploitation of black coal in Dańdówka Plateau (Silesian Upland).** Shallow exploitation of black coal in Dańdówka Plateau was carried out on a wide scale in the 19<sup>th</sup> century and in the early part of the 20<sup>th</sup> century. It included 20% of the area of plateau and its effects still reveal. Two regions of shallow exploitation were here distinguished – the northern, including 10 smaller fields as well as the southern with three fields. Within them 138 excavations were stated, which in the majority of cases had the depth of 10–15 m, maximally 63 m. In result of falling of the part of empty places tens of collapse cones have been originated, often after several years after exploitation finishing. The largest density of empty places occurs below the built-up areas, making the potential hazard for the terrain surface and the construction of buildings.

### Zarys treści

Płytką eksploatacją węgla kamiennego na Płaskowzgórzu Dańdówki była prowadzona na szeroką skalę w XIX i na początku XX wieku. Swoim zasięgiem objęła około 20% powierzchni Płaskowzgórza, a jej skutki nadal się ujawniają. Wyróżniono dwa obszary płytkiej eksploatacji – północny, obejmujący 10 mniejszych pól, oraz południowy z 3 polami. W ich obrębie stwierdzono 138 wyrobisk, w większości na głębokości 10–25 m, maksymalnie 63 m. W wyniku zawalenia się części pustek powstało kilkadziesiąt lejów zapadliskowych, często po kilkadziesiąciu latach od zakończenia eksploatacji. Największe zagęszczenie pustek występuje pod terenami zabudowanymi, stanowiąc potencjalne zagrożenie dla powierzchni terenu i konstrukcji budynków.

### WPROWADZENIE

Początki górnictwa w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym związane są z płytką eksploatacją na wychodniach pokładów lub głębokości nie przekraczającej 80–100 m. Wysokość wyrobisk była równa grubości wybieranych pokładów i wynosiła od 1 do 9 m. Załamywanie się nadległych skał do pustek prowadziło do powstania deformacji nieciągłych na powierzchni terenu, głównie w postaci lejów zapadliskowych. Formy te two-

rzę się szybko, w przeciągu kilku dni, a nawet minut, obejmują niewielkie powierzchnie, ale powodują ich prawie całkowite zniszczenie. Obszar występowania zapadlisk w GZW ciągnie się pasem szerokości około 30 km o kierunku NW-SE, w przybliżeniu równoległym do jego północno-wschodniej granicy. Większość zapadlisk wystąpiła w obszarach, gdzie strop karbonu jest przykryty nadkładem czwartorzędowym. Brak jest pełnych danych odnośnie do liczby zapadlisk – według A. GOSZCZA (1996) jest ich co najmniej 1000. Czas powstania deformacji jest trudny do przewidzenia – mogą wystąpić nawet po upływie kilkadziesiątu lat od zakończenia eksploatacji. Zagrożenia powierzchni zapadliskami są więc ważnym problemem, zwłaszcza na terenach, dla których nie zachowały się mapy starych wyrobisk górniczych, a są zabudowane lub planuje się nowe inwestycje (CHUDEK, ARKUSZEWSKI, 1980; GOSZCZ i in., 1991; KOTYRBA, 2005). W niniejszej pracy przedstawiono ogólną charakterystykę obszarów płytkiej eksploatacji węgla kamiennego na Płaskowzgórzu Dańdówki we wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, dokonaną na podstawie map warunków górniczych i budowlanych (*Atlas geologiczno-inżynierski*, 2005) oraz *Mapy Zagłębia Dąbrowskiego* (1929).

## OBSZAR BADAŃ

Płaskowzgórze Dańdówki jest najbardziej na SE wysuniętą częścią Płaskowyżu Bytomskiego. W kierunku N i NE przechodzi w Kotlinę Dąbrowską (270–280 m n.p.m.) i jest w stosunku do niej progiem obsekwentnym na uskoku. Od zachodu ogranicza go dolina Czarnej Przemszy, od południa Kotlina Mysłowicka, a od wschodu Kotlina Biskupiego Boru. Przez obszar badań biegnie dział wodny między dorzeciami Białej i Czarnej Przemszy. Rzeźba obszaru jest typowo wyżynna. Najwyższe wzniesienia znajdują się w jego centralnej części – jest to garb o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego (WNW–ESE), kulminujący na wysokości 324 m n.p.m. Na południe od garbu rozciąga się dość rozległe płaskowzgórze, które przechodzi następnie w kopulaste wzniesienia okolic Klimontowa i Dańdówki. Najbardziej południowa część obszaru jest położona na wysokości 255–270 m n.p.m. Na północ od centralnego garbu rozciąga się lekko falisty płaskowyż okolic Zagórza. W rzeźbie Płaskowzgórza Dańdówki zaznaczają się wyraźne spłaszczenia na wysokości 300–305 m n.p.m. Są to fragmenty powierzchni zrównania wieku neogeńskiego, ścinające zarówno utwory karbońskie, jak i triasowe (KARAŚ-BRZOZOWSKA, 1960).

Obszar Płaskowzgórza leży we wschodniej części siodła głównego oraz niecki bytomsko-kazimierzowskiej. W części środkowej zbudowany jest ze skał triasowych – silnie spękanych i skawerowanych dolomitów, wapieni i margli wapienia muszlowego (o miąższości 8–70 m) oraz piaszczysto-ilastych osadów pstrego piaskowca (10–40 m). W części północno-wschodniej oraz południowej podłoże jest zbudowane ze skał karbońskich – naprzemianległych ilowców, mułowców i piaskowców z pokładami węgla. Starsze podłoże przykryte jest utworami czwartorzędowymi (piaskami, żwirami, glinami zwiertelinowymi i zwałowymi) o zróżnicowanej miąższości 1–35 m (CABAŁA, 1994; DUŻY i in., 2000). Obszar pokryty jest uskokami (m. in. będzińskim, cieszkowskim, klimontowskim, nożycowym) na wiele odrębnych bloków tektonicznych, różniących się wykształceniem litologicznym, miąższością i zawadnieniem karbonu i jego nadkładu.

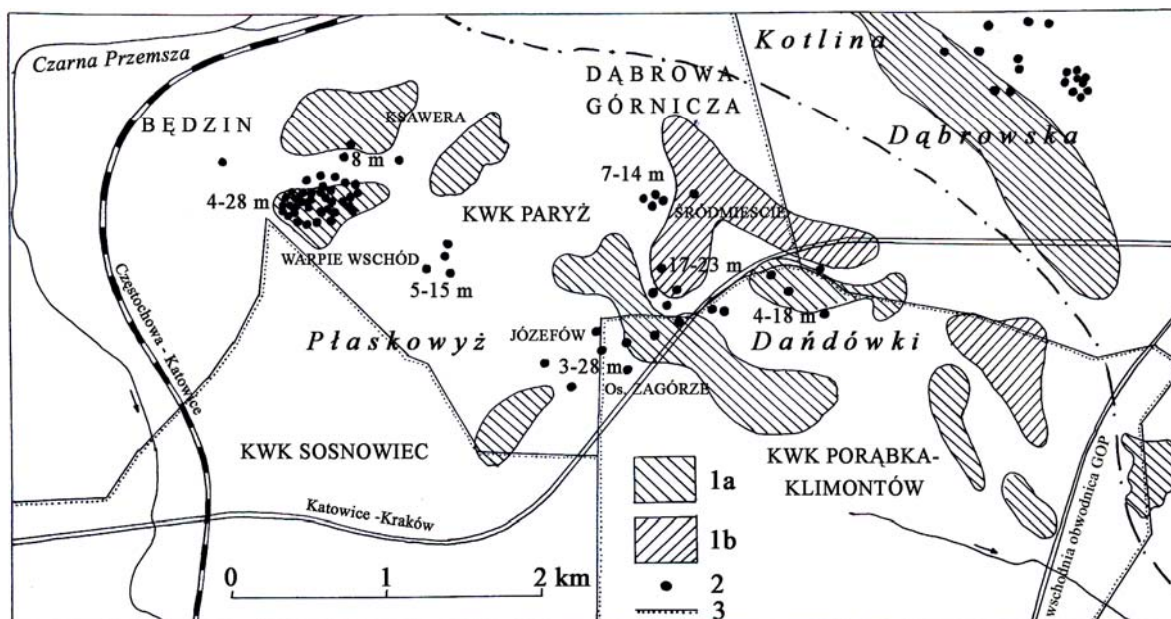
## CHARAKTERYSTYKA REJONÓW PŁYTKIEJ EKSPLOATACJI

Początki górnictwa na Płaskowzgórzu Dańdówki przypadają na 1785 rok, kiedy to mieszczanie

będzińscy założyli kopalnię węgla w Dąbrowie Górniczej, którą później nazwano „Reden”. Przez prawie cały XIX wiek płytkie górnictwo związane było z licznymi kopalniami założonymi głównie w rejonie dzielnic Sosnowca, Dąbrowy Górniczej i Będzina: Dańdówki, Dębowej Góry, Sielca, Zagórza, Niwki, Koszelewa i Redenu. Do najważniejszych kopalń należały: „Reden”, „Ksawery” (później „Koszelew”), „Nadzieja Ludwika”, „Dańdówka”, „Jerzy” (później „Niwka”), „Ludmiła”, „Ignacy” (później „Mortimer”) (CIEPIELA, 2003). Płytko położone wyrobiska podziemne powstawały do lat 50. XX wieku. W okresie powojennym Płaskowzgórze Dańdówki znalazło się w zasięgu 4 dużych, obecnie już zlikwidowanych kopalń – „Sosnowiec” (część zachodnia), „Porąbka-Klimontów” (część wschodnia), „Paryż” (część północna) oraz „Niwka-Modrzejów” (część południowa). Prowadziły one eksploatację na głębokościach od 130–380 m („Sosnowiec”) do 800–1000 m („Niwka-Modrzejów”) (BADERA, MIRKOWSKI, 1994).

Obecnie na Płaskowzgórzu Dańdówki można wyróżnić dwa obszary dawnej płytkiej eksploatacji, oba na jego obrzeżach – północny (I), obejmujący 10 mniejszych pól (rys. 1), oraz południowy (II) z 3 polami, w tym jednym dużym (*Atlas geologiczno-inżynierski*, 2005). W centralnej części obszaru, ze względu na triasowy nadkład karbonu, eksploatacja węgla prowadzona była na dużych głębokościach. Na całym Płaskowzgórzu Dańdówki stwierdzono dotychczas 138 płytkich podziemnych wyrobisk poeksploatacyjnych w utworach karbonu, najwięcej – 64, na obszarze należącym do kopalni „Paryż” („Niwka-Modrzejów” – 34, „Sosnowiec” – 28, „Porąbka-Klimontów” – 12). Są tu uwzględnione jedynie pustki wykryte w otworach geologicznych, a więc ich rzeczywista liczba jest zapewne większa. Pustki mają zasięg do 100 m od otworu, w którym je stwierdzono, dlatego w ich granicach może wystąpić więcej niż jedna deformacja.

W obszarze północnym (I) pola płytkiej eksploatacji występują w południowej części kopalni „Paryż” oraz w północnej części kopalni „Porąbka-Klimontów” w przedziale wysokościowym od 270 do 310 m n.p.m., zarówno na kulminacjach wzniesień, jak i na skłonach Płaskowzgórza ku Kotlinom: Dąbrowskiej i Biskupiego Boru. Łącznie zajmują powierzchnię 289 ha, przy czym największe pole ma 82 ha. Duże zgrupowanie pustek poeksploatacyjnych w utworach karbonu stwierdzono w Będzinie na Osiedlu Warpie Wschód. Na powierzchni około 18 ha jest ich aż 40. Najczęściej występują na głębokości kilkunastu



Rys. 1. Płytką eksploatacja węgla kamiennego w północnej części Płaskowzgórza Dańdówki:

1 – zasięg płytkiej eksploatacji o zagrożeniu powierzchni deformacjami: a – małym, b – średnim lub dużym; 2 – pustki poeksploatacyjne w utworach karbońskich i ich głębokość w metrach; 3 – granice obszarów górniczych kopalń węgla kamiennego

Fig. 1. Shallow exploitation of black coal in the northern part of the Dańdówka Plateau:

1 – range of shallow exploitation of black coal of deformation threat to the surface: a – small; b – medium and large; 2 – post-exploitation excavations within the range of the Carboniferous deposits and their depth in meters; 3 – boundaries of mining areas of black coal mines

metrów, ale 6 pustek – na głębokości 22–28 m. Obszar jest gęsto zabudowany budynkami wielokondygnacyjnymi, ale zagrożenie powierzchni deformacjami określono jako małe (*Atlas geologiczno-inżynierski*, 2005). Równie małe zagrożenie powstaniem zapadlisk występuje na osiedlach Mydlice, Zagórze i Józefów, gdzie stwierdzono kilkanaście płytkich (5–28 m głębokości) pustek występujących w dość dużym rozproszeniu. Duże zagrożenie deformacjami występuje natomiast w Śródmieściu Dąbrowy Górniczej, w okolicach ulicy Augustyniaka, gdzie blisko siebie ujawniono 8 pustek poeksploatacyjnych na głębokościach 7–14 m. We wschodniej części rejonu I nie wykryto pustek w podłożu, mimo występowania tu pól płytkiej eksploatacji.

Pierwsze deformacje nieciągłe w krajobrazie północnej części Płaskowzgórza Dańdówki pojawiły się co najmniej pod koniec XIX wieku. Jak wynika ze starego (1888) opisu pogranicza Będzina i Dąbrowy Górniczej, istniejąca tu droga miała się zapaść w kilku miejscach, a po jej bokach istniały zawałiska i zrujnowane wskutek szkód górniczych domy (ZIELIŃSKI, 1984). Zapadliska miały postać lejów, ale i bardziej nieregularne kształty, gdyż do zawałów dochodziło często nad początkowymi odcinkami upadowych

na skutek zaniedbań w ich obudowie (DULIAS, 2007). W granicach kopalni „Paryż” do 1980 roku zarejestrowano 16 deformacji o średnicy przeciętnie 2,3 m, powstałych w wyniku eksploatacji w latach 1900–1935 pod nadkładem glin zwałowych na głębokości do 46 m. Formy te powstały dopiero w latach 1947–1970 (CHUDEK, ARKUSZEWSKI, 1980). Z kolei w północnej części kopalni „Porąbka-Klimontów” w rejonie Zagórza na powierzchni 131,2 ha zinwentaryzowano 248 wyrobisk górniczych, mających połączenia z powierzchnią (DUŻY i in., 2000).

W południowej części Płaskowzgórza Dańdówki (rejon II) pola płytkiej eksploatacji zajmują powierzchnię 800 ha, w tym największe aż 760 ha. Występują tu 62 pustki poeksploatacyjne – część w rozproszeniu, większość w czterech skupiskach w okolicach ulic: Witosa (15), Tabelnej (10), Kalinowej (14) i Szybowej (11). Pustki poeksploatacyjne w sąsiedztwie ulicy Witosa występują na stosunkowo dużej głębokości – 11 z nich na głębokości 30–57 m. Stanowią one małe zagrożenie dla powierzchni terenu. Na pozostałych polach podziemne wyrobiska stanowią duże zagrożenie dla powierzchni, a w przypadku rejonu ulicy Szybowej, gdzie stwierdzono je na zróżnicowanych głębokościach (2–63 m) –

bardzo duże. W okolicy ulicy Kalinowej wyrobiska występują na głębokości do 59 m. Na obszarze II większość wyrobisk powstała wskutek eksploatacji pokładów o miąższościach od 1,2 do 9 m na głębokościach od 10 do 80 m w latach 1806–1936. Kubatura pustek wynosiła, co najmniej 2,7 mln m<sup>3</sup>. Pierwsze deformacje nieciągłe nad zawalonymi pustkami prawdopodobnie powstawały już w XIX wieku. Na *Mapie Zagłębia Dąbrowskiego* (1929) w południowej części Płaskowzgórza Dańdówki zaznaczono 10 dużych zapadlisk – największe miało średnicę blisko 100 m. W granicach kopalni „Niwka-Modrzejów” w rezultacie eksploatacji w latach 1810–1920 na głębokościach od 13 do 83 m pokładów o miąższości około 2,5 m powstało aż 77 deformacji. Większość z nich utworzyła się dopiero w latach 1964–1971 i miała średnice rzędu 3–3,5 m (CHUDEK, ARKUSZEWSKI, 1980). W granicach kopalni Sosnowiec największa deformacja miała głębokość 8 m i szerokość 3 m. Z kolei w południowej części kopalni „Porąbka-Klimontów” na obszarze o powierzchni 35 ha zarejestrowano 42 wyrobiska, mające połączenia z powierzchnią (DUŻY i in., 2000).

Na obszarach starych wyrobisk na Płaskowzgórzu Dańdówki do dziś potencjalnie mogą wystąpić nieciągłe deformacje powierzchni terenu związane z niestabilnością podłoża nad pustkami w górotworze. W przypadku występowania nad eksploatowanymi pokładami skał iłowcowych o niskiej wytrzymałości, podatnych na działanie wody, pustki z reguły ulegają zaciśnięciu, natomiast gdy występują nad nimi zwężłe, gruboławicowe piaskowce to pustki w zrobach mogą utrzymywać się długi czas. Biorąc powyższe pod uwagę DUŻY i in. (2000) zakładają, że w NE i SE części Płaskowzgórza z występowaniem pustek w górotworze należy liczyć się w obrębie płytkich zrobów w pokładzie 510 i 620, gdzie w profilu nadległych warstw karbonu występują grube ławice zwężłych piaskowców. Na podstawie metodyki prognozowania deformacji nieciągłych prawdopodobieństwo ich wystąpienia na badanym obszarze obliczono na 75–96%.

## PODSUMOWANIE

Pola płytkiej eksploatacji węgla kamiennego, prowadzonej w XIX i pierwszej połowie XX wieku na Płaskowzgórzu Dańdówki zajmują powierzchnię blisko 11 km<sup>2</sup>, co stanowi około 20% jego obszaru. Pozostałością po płytkim górnictwie jest co najmniej 138 pustek poeksploatacyjnych, stwierdzonych w otworach geologicznych na głę-

bokościach od 3 do 63 m. Stanowią one różne zagrożenie dla powierzchni terenu – od małego i średniego w północnej części Płaskowzgórza do dużego i bardzo dużego w części południowej, zwłaszcza nad starymi zrobami kopalni „Niwka-Modrzejów”. Pogórnice pustki w górotworze występujące na głębokościach do 80–100 m są poważnym problemem wielu miast Wyżyny Śląskiej, np. w Katowicach występują one na powierzchni 24,3 km<sup>2</sup>, co stanowi blisko 15% powierzchni miasta (STANIEK, KUPKA, 2007). Szczególnie dużą powierzchnię zajmują w granicach najstarszej kopalni Górnośląskiego Zagłębia Węglowego – „Murcki” (7,5 km<sup>2</sup>). Obecnie w rejonach dawnej płytkiej eksploatacji nie prowadzi się też eksploatacji głębokiej, gdyż większość kopalń w tej części GZW została zlikwidowana. Nadal jednak wody w obrębie nadkładu są drenowane systemem pompowni w pozostawionych szybach górniczych. Drenaż ten uważa się za jeden z najważniejszych czynników dynamicznych, wpływających na możliwość powstania deformacji nieciągłych (KOTYRBA, 2005).

## LITERATURA

- Atlas geologiczno-inżynierski aglomeracji katowickiej 1:10 000. Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne, PiG, Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu Proxima S.A., Katowice-Warszawa-Wrocław, 2005.
- Badera J., Mirkowski Z., 1994: Charakterystyka geologiczna złóż węgla kamiennego i stan zagospodarowania tych złóż w granicach miasta Sosnowca. W: Jankowski A. T. (red.): Rocznik Sosnowiecki. Urząd Miejski w Sosnowcu, Sosnowiec: 15–22.
- Cabała J., 1994: Wpływ eksploatacji złóż węgla kamiennego na powierzchnię terenu w granicach miasta Sosnowca. W: Jankowski A. T. (red.): Rocznik Sosnowiecki. Urząd Miejski w Sosnowcu, Sosnowiec: 23–30.
- Chudek M., Arkuszewski J., 1980: Identyfikacja deformacji zapadliskowych w obszarach dawnej i płytkiej eksploatacji górniczej na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Projekty – Problemy Budownictwa Węglowego, 4: 9–16.
- Ciepiela B., 2003: Najstarsze i ostatnie kopalnie węgla w Zagłębiu Dąbrowskim, czyli końcowa synteza zagłębiowskiego górnictwa. Stowarzyszenie Autorów Polskich, Oddział w Będzinie, Sosnowiec: 255 ss.
- Dulias R., 2007: Geomorfologiczne skutki eksploatacji węgla kamiennego w Zagłębiu Dąbrowskim. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 38, WBiOŚ, WNoZ, Katowice-Sosnowiec: 11–22.
- Duży S., Kleta H., Plewa F., 2000: Zagrożenie powierzchni ze strony starych zrobów w obszarze likwidowanej kopalni. Zesz. Nauk. Politech. Śl., ser. Górnictwo, 246: 109–117.
- Goszcz A., 1996: Powstawanie zapadlisk i innych deformacji nieciągłych powierzchni na obszarach płytkiej eksploatacji górniczej. Materiały konferencyjne: Szkoła

- Eksploracji Podziemnej '96. CPPGSMiE PAN w Krakowie, Szczyrk: 119–137.
- Goszcz A., Surowiec Z., Kotyrba A., Foryś T., 1991: Analiza metod i możliwości oceny oraz sposoby zwalczania zagrożenia powierzchni ze strony płytko zalegających pustek. Prace GIG, komunikat 763. GIG, Katowice: 21ss.
- Karaś-Brzozowska C., 1960: Charakterystyka geomorfologiczna Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Biul. Komitetu do Spraw GOP PAN, 37. Warszawa.
- Kotyrba A., 2005: Zagrożenie i ryzyko zapadliskowe terenów Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wiadomości Górnice, 7–8: 348–358.
- Mapa Zagłębia Dąbrowskiego 1:10 000. Wojskowy Instytut Geograficzny, Warszawa, 1929.
- Staniek F., Kupka R., 2007: Płytko eksploatacja węgla kamiennego w granicach miasta Katowice. Informacja ogólna. Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych, 38. WBiOŚ, WNoZ, Katowice-Sosnowiec: 42–45.
- Zieliński A., 1984: Górny Śląsk i Zagłębie w dawnych opisach – wiek XIX. Wyd. „Śląsk”, Katowice.