

## Historia eksploatacji surowców skalnych w dolinie Świśliny (Góry Świętokrzyskie)

Anna Fijałkowska-Mader<sup>1</sup>, Andrzej Stoiński<sup>1</sup>, Zbigniew Tyczyński<sup>2</sup>,  
Paweł Gawron<sup>3</sup>, Bartosz Kozak<sup>4</sup>, Paweł Król<sup>5</sup>, Wiesław Trela<sup>1</sup>



A. Fijałkowska-Mader



A. Stoiński



Z. Tyczyński



P. Gawron



B. Kozak



P. Król



W. Trela

**The history of rock mining exploitation in the Świślina Valley (Holy Cross Mountains).** Prz. Geol., 70: 100–114.

*Abstract.* The beginning of exploitation of Lower Triassic (Röt, Olenekian) sandstones in Doły Biskupie dates back to the 17<sup>th</sup> century. The village is situated 12 km west of Ostrowiec Świętokrzyski, in the Świślina Valley, in the north-eastern part of the Holy Cross Mountains. In addition to sandstones, a wide spectrum of other rocks types were excavated in the adjacent areas: Lower Devonian (Emsian) sandstones in Godów, Middle Devonian (Efelian) dolomites in the Doły Opacie quarry and Lower Triassic (Middle Buntsandstein, Olenekian) sandstones in Wióry. The last quarry at Doły Opacie was closed in 1984. The Doły Opacie and Doły Biskupie quarries currently provide a number of inanimate nature monuments.

**Keywords:** sandstones, dolomites, Devonian, Triassic, exploitation, Świślina Valley

Dolny odcinek doliny Świśliny, którego dotyczy niniejszy artykuł, jest położony w północnej części Gór Świętokrzyskich w odległości 12 km na zachód od Ostrowca Świętokrzyskiego (ryc. 1A). Stanowi granicę dwóch mezoregionów geograficznych – Płaskowyżu Suchedniowskiego na zachodzie i Wyżyny Sandomierskiej na wschodzie (Kondracki, 1994). Skomplikowana budowa geologiczna doliny spowodowała, że na stosunkowo krótkim odcinku, długości ok. 4 km, występują skały o zróżnicowanej litologii i wieku: od piaskowców dolnego dewonu i dolomitów środkowego dewonu, przez piaskowce dolnego triasu, aż po wapienie triasu środkowego. Głębokie wcięcie doliny odsoniło je spod miększej pokrywy lessowej. Poza walorami przyrodniczymi na rozwój eksploatacji skał w dolinie miała wpływ bliskość dużego ośrodka kamieniarskiego w Kunowie, którego działalność jest udokumentowana od XVI w. (Urban, Gągol, 1994a, b; Walendowski, 2010), ale mogła rozpocząć się wcześniej (Bastrzykowski, 1939; Kryj, 1993). Odtworzenie historii wydobycia surowców skalnych w dolinie Świśliny było utrudnione ze względu na niewielką ilość dokumentów źródłowych (por. Weber-Kozińska, 1960).

Podczas zbierania informacji autorzy wykorzystali zróżnicowaną metodykę badawczą. Obejmowała ona analizę materiałów archiwalnych i publikowanych, wywiad z mieszkańcami miejscowości Doły Biskupie i Nietulisko Duże oraz własne obserwacje.

Początek eksploatacji szaro-żółtych piaskowców retu, od miejscowości Doły Biskupie nazywanych dolskimi, miał miejsce w XVII w. Pod koniec XIX w. wydobywano także dolomity eiflu w Dołach Opacich i skały węglanowe (głównie wapienie) wapienia muszlowego w Nietulisku Dużym (Fudalewski, 1900; Bastrzykowski, 1939; Czeżowski, 1946; Adamczyk, 1982). W latach 20. XX w. pozyskiwano ponadto czerwone piaskowce (Szot-Radziszewska, 2010) środkowego pstręgo piaskowca w górnej części omawianego odcinka doliny przy zaporze Zbiornika Wióry (Rdzanek, 2002). Nie wiadomo, kiedy miało miejsce wydobycie piaskowców emsu w pobliżu Godowa, gdzie istnienie kamieniołomu udokumentował Morawiecki (1953). Po drugiej wojnie światowej funkcjonował kamieniołom piaskowców retu Doły Biskupie na zachodnim brzegu doliny, który zakończył działalność w 1968 r. (por. Bilans, 1969). Jako ostatni, w 1984 r., zamknięto kamieniołom dolomitu Doły

<sup>1</sup> Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Świętokrzyski, ul. Zgoda 21, 25-953 Kielce; anna.mader@pgi.gov.pl

<sup>2</sup> Stara Dębowa Wola 18i, 27-400 Ostrowiec Św., agencja\_tez@o2.pl

<sup>3</sup> Stowarzyszenie *Witulin nad Świśliną*, Doły Biskupie 42, 27-415 Kunów; stow.witulin.nad.swislina@gmail.com

<sup>4</sup> Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN w Warszawie, Pałac Staszica w Warszawie, Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa; bartosz.kozak@ihnpn.pl

<sup>5</sup> Dział Historii Naturalnej, Muzeum Narodowe w Kielcach, plac Zamkowy 1, 25-010 Kielce; p.krol@munki.pl

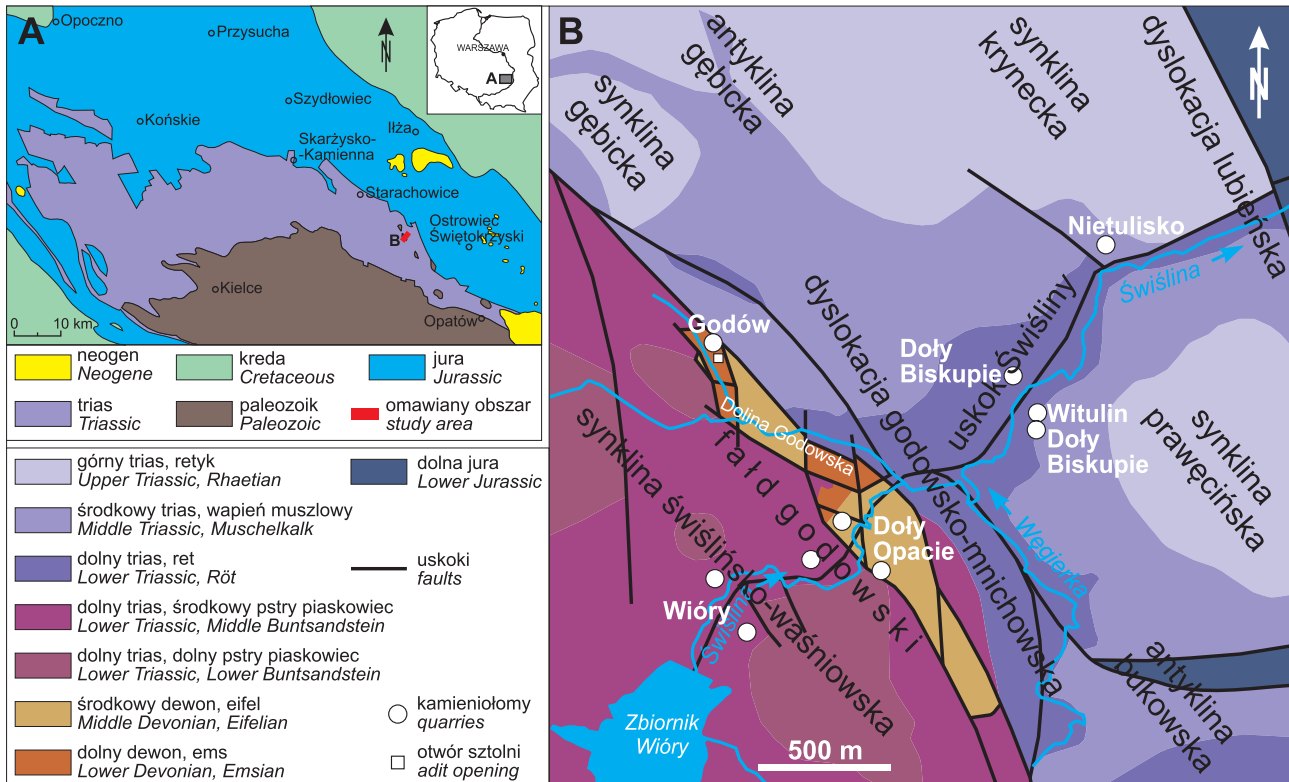
Opacie. W 1987 r. w dwóch największych kamieniołomach: Doły Opacie i Doły Biskupie, utworzono pomniki przyrody nieożywionej (Zarządzenie, 1987).

### ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ DOLNEGO ODCINKA DOLINY ŚWIŚLINY

Omawiany fragment doliny, o charakterze przełomowym, leży w północno-wschodnim permsko-mezozoicznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich (ryc. 1A). Na sto-

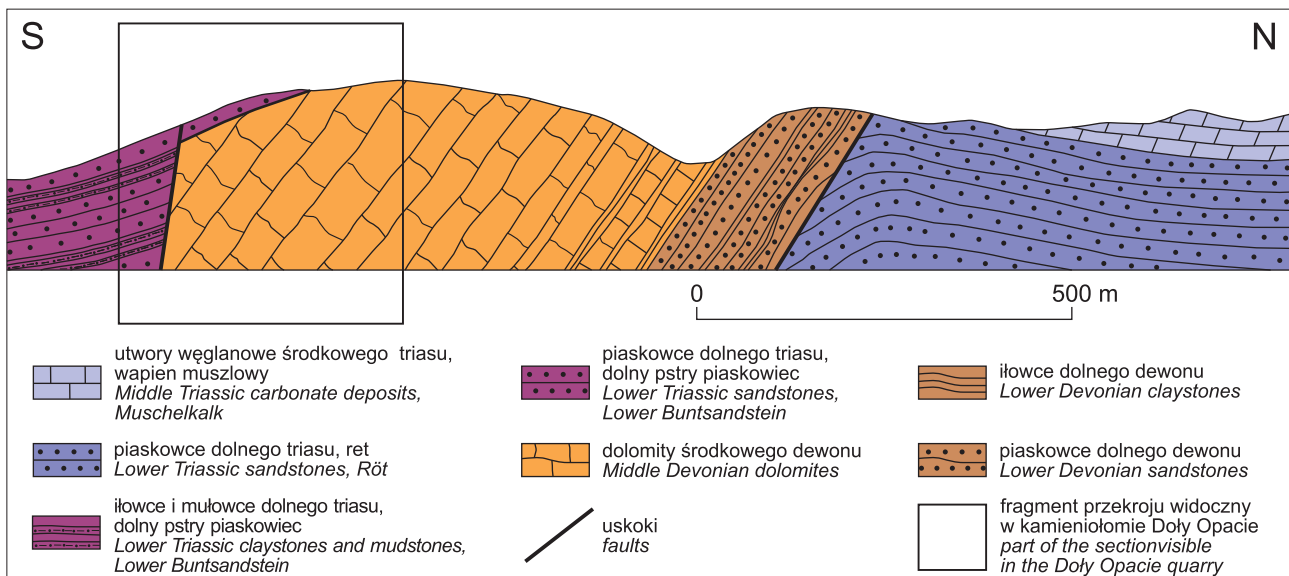
sunkowo krótkim odcinku głęboko wcięta dolina, o założeniach tektonicznych, rozcina skały podłoża różnego wieku – od środkowego dewonu po górny wapień muszlowy (ryc. 1B), przykryte mięszką pokrywą lessową.

Skały paleozoicznego podłoża – dolnego i środkowego dewonu, budują strukturę tektoniczną zwaną fałdem godowskim (Czarnecki, 1919, 1950). Stanowi on swoistą wyspę w obrębie permsko-mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, otoczoną osadami triasu (ryc. 1A). Utwory triasu i dolnej jury wykazują generalnie monoklinalne



**Ryc. 1. A** – mapa geologiczna Gór Świętokrzyskich (wg Dadleza i in., 2000; uproszczona); **B** – mapa geologiczna dolnego odcinka doliny Świśliny z lokalizacją kamieniołomów (wg Filonowicza, 1966, 1968)

**Fig. 1. A** – geological map of the Holy Cross Mountains (after Dadlez et al., 2000; generalized); **B** – geological map of the lower section of the Świślina Valley with the location of quarries (after Filonowicz, 1966, 1968)



**Ryc. 2.** Przekrój fałdu godowskiego (Jaroszewski, 1976)

**Fig. 2.** Cross-section of the Godów fold (Jaroszewski, 1976)

zapadanie na północ pod niewielkim kątem (Filonowicz, 1966, 1968), choć w ich obrębie można wyróżnić kilka płaskich synklin i antyklin o przebiegu NW–SE. Idąc od południa są to: synklina świslińsko-waśniowska, antyklina

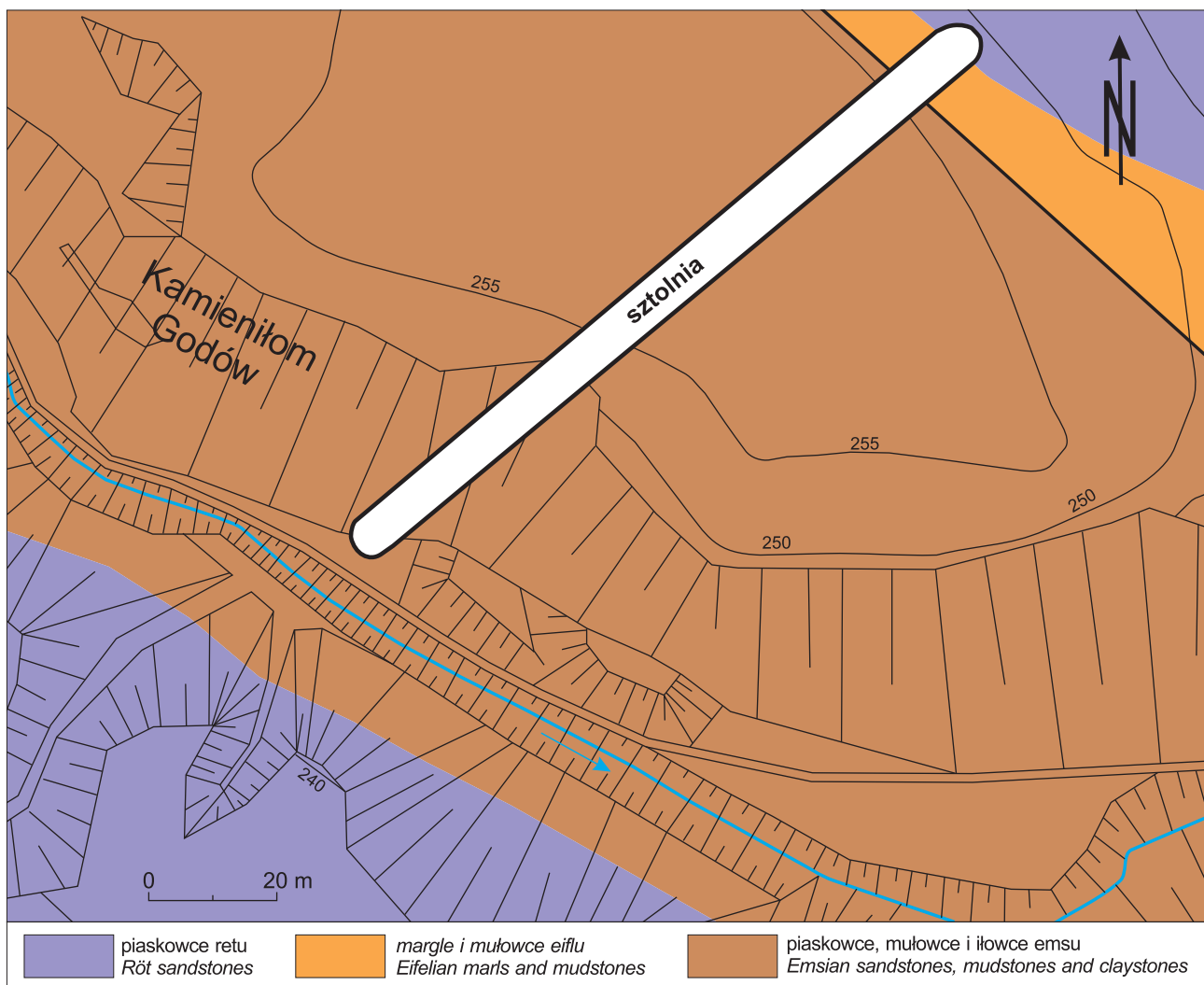


**Ryc. 3.** Odslonięcie piaskowców kwarcytowych dolnego dewonu w dolinie godowskiej. Fot. A. Fijałkowska-Mader  
**Fig. 3.** Lower Devonian quartzitic sandstones outcropping in the Godów. Photo by A. Fijałkowska-Mader

bukowska, synklina godowska, antyklina godowska, synklina krynecka (Filonowicz, 1968; ryc. 1B).

Złożoną, zrębowo-fleksurową (zrębowo-luskową) budowę fałdu godowskiego opisał Jaroszewski (1976; ryc. 2). W osiowej strefie fałdu występują jasnoszare piaskowce kwarcytowe przeławiczone szarymi oraz pstrymi mułowcami i łąmi, reprezentujące warstwy zagórzańskie dolnego dewonu – emsu (Gągoł, Wróblewski, 1990). Odslaniają się one w północnej ścianie bocznego, zachodniego wąwozu nazwanego przez Filonowicza (1962) doliną godowską (ryc. 1B, 3) i były przedmiotem eksploatacji w kamieniołomie Godów (Morawiecki, 1953; Syrnik, 1955). Ponadto zostały rozpoznane sztolnią o ponad 100-metrowej długości, wykonaną w północnym zboczu doliny godowskiej (Filonowicz, 1962; ryc. 4, 5). W profilu sztolni uwidoczniła się wyraźna asymetria antykliny, z upadami warstw rzędu 80° w bardziej tektonicznie zaangażowanym skrzydle północnym i 55–60° stopni w skrzydle południowym (ryc. 6).

Na utworach warstw zagórzańskich, powstałych w przybrzeżnomorskim środowisku (Szulczewski, 1993, 1995), spoczywają szare i szarobrunatne łupki margliste, margle oraz wapień margliste, przeławiczone pstrymi łupkami



**Ryc. 4.** Plan sztolni i kamieniołomu Godów na tle mapy geologicznej zachodniego odcinka doliny godowskiej (wg Syrnika, 1954 i Filonowicza, 1962)  
**Fig. 4.** Sketch-map of the adit and the Godów quarry against the geological map of the western part of the Godów Valley (after Syrnik, 1954 and Filonowicz, 1962)



ilasto-piaszczystymi i iłami, stanowiące ogniwo margli z Godowa w obrębie formacji grzegorzowickiej górnego emsu. W południowym zboczu doliny godowskiej znajduje się stratotyp tego ogniwa (Malec, 2005). W szarowistych mułowcach z wkładkami margli i wapieni, stanowiących środkową część ogniwa, występuje obfita fauna koralowców zarówno gałązkowych denkowców, jak i osob-

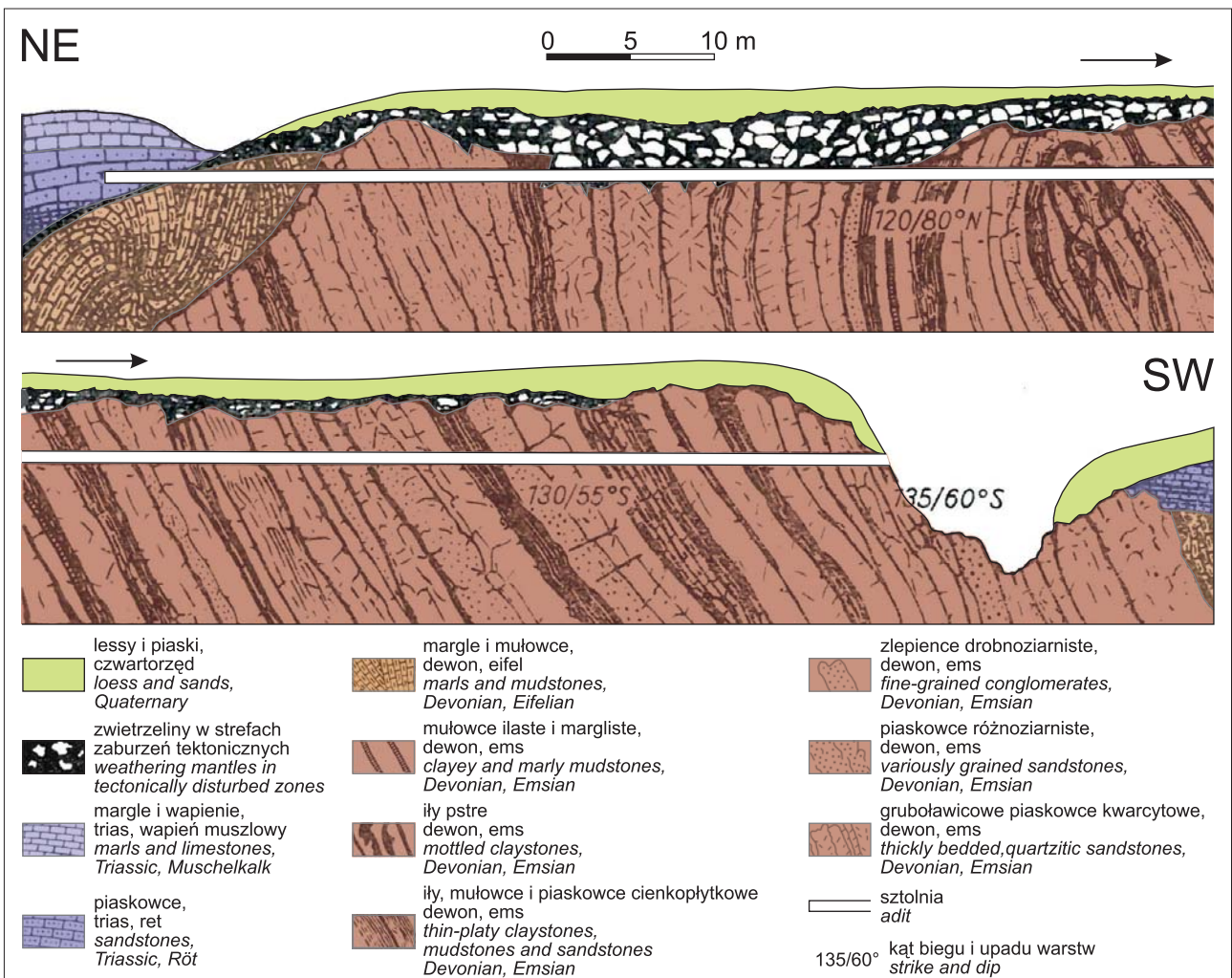
niczych koralowców czteropromiennych, ramienionogów i stromatoporoidów. W górnej części ogniwa, zbudowanej z szarych mułowców marglistych i margli, ilość koralowców maleje i przeważają tentakulity. Strop ogniwa stanowią margle z wkładkami czerwonych wapieni bulastych, pozbawione fauny. Osady ogniwa z Godowa powstały w płytkowodnym basenie szelfowym (Malec, 2005).



Ryc. 5. Zaciśnięty otwór sztolni w północnym zboczu doliny godowskiej. Fot. S. Mader  
 Fig. 5. Clamped adit opening in the northern slope of the Godów valley. Photo by S. Mader



Ryc. 7. Kamieniołom dolomitów środkowego dewonu formacji wojciechowickiej w zachodnim zboczu doliny Świśliny. Fot. A. Fijałkowska-Mader  
 Fig. 7. Quarry of the Middle Devonian dolomites of the Wojciechowice Formation in the western slope of the Świślina Valley. Photo by A. Fijałkowska-Mader



Ryc. 6. Profil jądra fałdu godowskiego wzdłuż wschodniej ściany sztolni w dolinie godowskiej (Filonowicz, 1962)  
 Fig. 6. Cross-section through the Godów fold core along the eastern wall of the adit in the Godów Valley (Filonowicz, 1962)





**Ryc. 8.** Północna ściana kamieniołomu dolomitów Doły Opacie. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 8.** Northern wall of the Doły Opacie dolomites quarry. Photo by A. Fijałkowska-Mader



**Ryc. 9.** Struktury z wysychania na powierzchni ławic dolomitów w kamieniołomie Doły Opacie. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 9.** Dessication crack structures on a bedding surface in the Doły Opacie quarry. Photo by A. Fijałkowska-Mader

Następną jednostką litostratygaficzną, odsłaniającą się w obrębie fałdu godowskiego, jest formacja wojciechowicka wieku górny eifel–dolny żywet (Pajchłowa, 1957), będąca zapisem wczesnego etapu rozwoju dewońskiej platformy węglanowej w Górach Świętokrzyskich (Skompski, Szulczewski, 1994). Brak wyższej części formacji grzegorzowickiej wynika z silnego zaangażowania tektonicznego omawianego obszaru (ryc. 1B). Utwory formacji wojciechowickiej odsłaniają się w dwóch dużych kamieniołomach: Doły Opacie we wschodnim zboczu doliny i kamieniołomie bez nazwy w zbczu zachodnim (ryc. 1B, 7). W łomie zachodnim, przez który przebiega uskok, warstwy są stromo nachylone pod kątem 46–60° na północ i 70–85° na południe, natomiast w kamieniołomie Doły Opacie warstwy zapadają pod kątem 42–48° na południe (ryc. 8). Są one zróżnicowane litologicznie. W spągu występują szare wapień i margliste dolomity płytkowe z laminacją mikrobialną, przeławicane szarymi i pstrymi marglami ilastymi. Na powierzchniach ławic dolomitów są widoczne spękania powstałe wskutek wysychania osadu (ryc. 9). Ku górze profilu przechodzą one w dolomity gruboławicowe, płytkowe i dolomity komórkowe. Na nich leżą dolomity ziarniste, które zawierają wkładki dolomitów amfiporowych oraz faunę ramienionogów. Górną część profilu budują jasnoszare dolomity płytkowe z pojedynczymi wkładkami szarowiśniowych margli.

W kamieniołomie Doły Opacie na brekcji dolomitów leżą niezgodnie piaskowce, mułowce i iłowce dolnotriasowe



**Ryc. 10.** Piaskowce i mułowce dolnotriasowej formacji z Jaworznej leżące niezgodnie na dolomitach formacji wojciechowickiej. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 10.** Sandstones and mudstones of the Jaworzna Formation discordantly overlying the dolomites of the Wojciechowice Formation. Photo by A. Fijałkowska-Mader



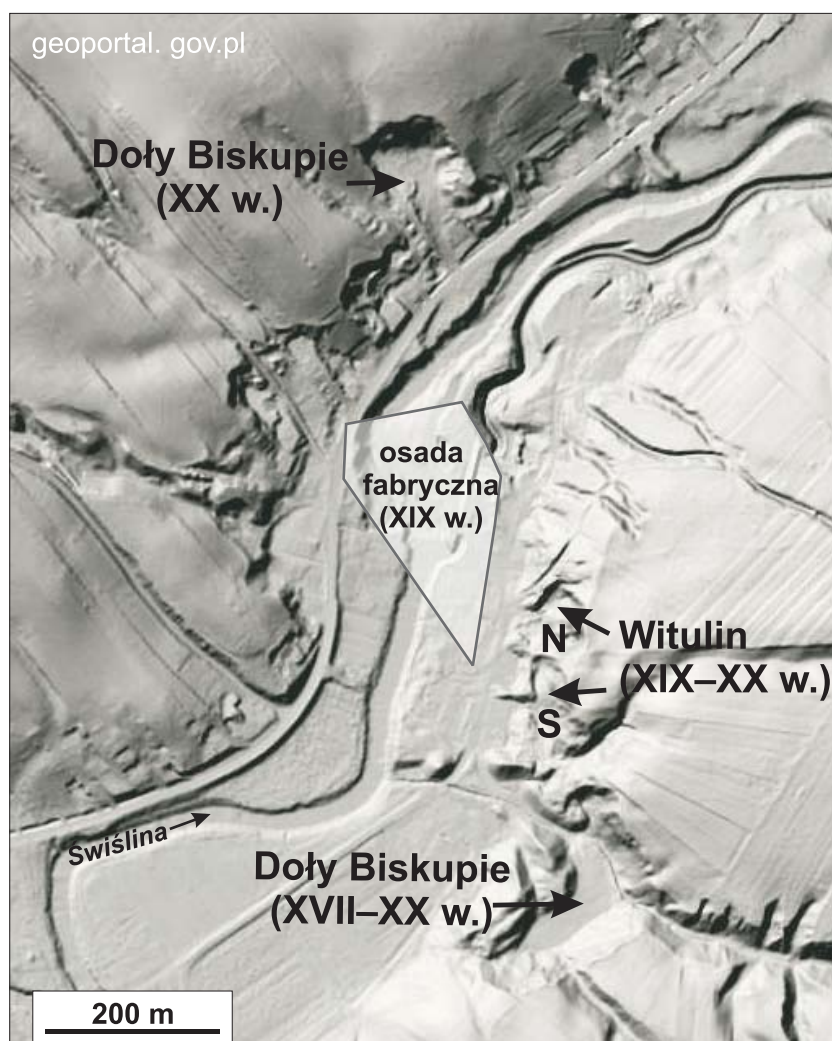
**Ryc. 11.** Odsłonięcie utworów dolnotriasowej formacji z Wiór na wschodnim brzegu doliny Świśliny przy koronie zapory Zbiornika Wióry. Fot. W. Treła

**Fig. 11.** Outcrop of Lower Triassic deposits of the Wióry Formation on the eastern bank of the Świślina Valley, at the crest of the dam of the Wióry water reservoir. Photo by W. Treła

wej formacji z Jaworznej (ryc. 10), podobnie jak w kamieniołomie Zachełmie k. Zagnańska (Kuleta, Zbroja, 2006).

W górnym odcinku omawianego fragmentu doliny, na wysokości zapory Zbiornika Wióry i poniżej, po obu jej stronach znajdują się sztuczne odsłonięcia piaskowców formacji z Wiór, należące do środkowego pstrego piaskowca (Kuleta, Zbroja, 2006). Luka stratygaficzna obejmuje tu zatem wyższą część dolnego i dolną część środkowego pstrego piaskowca (Ptaszyński, Niedźwiedzki, 2006). Formacja z Wiór jest wykształcona w postaci wiśniowobrunatnych średnio- i gruboławicowych piaskowców, przeławiconych mułowcami i iłowcami (ryc. 11). Piaskowce są laminowane poziomo albo warstwowane przekątnie, w małej i wielkiej skali. Można tu wyróżnić kilka cykli sedymentacyjnych, rozpoczynających się zlepiancami (miejscami





Ryc. 12. Położenie kamieniołomów piaskowców retu oraz dawnej osady fabrycznej w Dołach Biskupich (na podstawie Adamczyka, 1982)

Fig. 12. Location of the Röt sandstone quarries and the old factory settlement (after Adamczyk, 1982)

o charakterze bruku korytowego) lub piaskowcami gruboziarnistymi. Cechą charakterystyczną formacji jest obecność na powierzchni ławic piaskowców licznych tropów gadów oraz skamieniałości śladowe bezkręgowców (Rdzanek, 1986, 1999; Ptaszyński, 2000; Ptaszyński, Niedźwiedzki, 2004; Kuleta i in., 2006). Nad nimi leżą brunatne iłowce i mułowce z przewarstwieniami piaskowców drobnoziarnistych, reprezentujące formację z Samsonowa (Kuleta, Zbroja, 2006), reprezentującą górną część środkowego pstrego piaskowca. są zapisem rozwoju systemu rzecznoego we wczesnym triasie (Kuleta, Zbroja, 2006; Jęuwała i in., 2020).

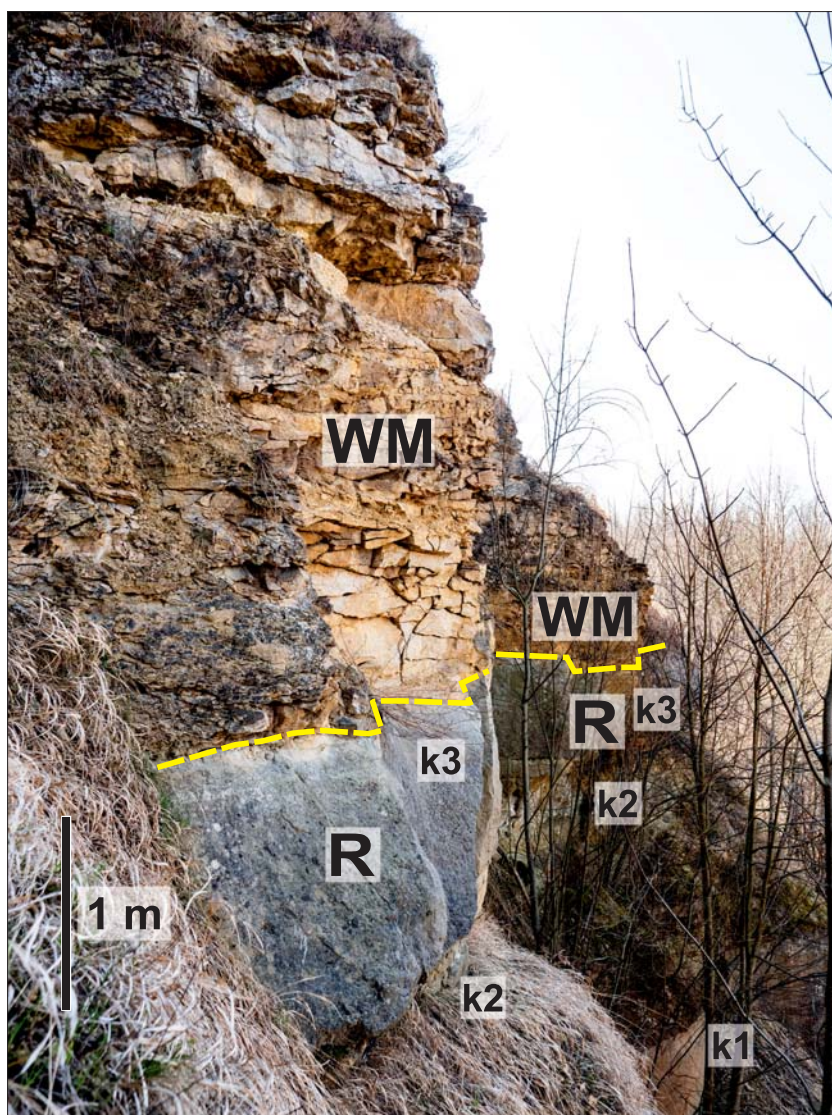
Opisana wyżej sekwencja utworów występuje w skrzydle południowym fałdu godowskiego. W skrzydle północnym zaś formacja wojciechowicka kontaktuje tektoniczne z warstwami z Krynek górnego retu (Senkowiczowa, 1956, 1970). Odślaniają się one w dwóch dużych kamieniołomach Doły Biskupie (stary kamieniołom) i Witulin (Gągól i in., 2005), położonych w centrum miejscowości Doły Biskupie, na prawym brzegu doliny Świsłiny (ryc. 12), oraz w dwóch wąwozach we wschodnim zboczu doliny Świsłiny, między Dołami Biskupimi a Nietuliskiem Dużym. Otwarty w latach 50. ub.w. kamieniołom Doły Biskupie na lewym brzegu Świsłiny jest zreultywowany. Warstwy

z Krynek są wykształcone jako średnioziarniste piaskowce cienko- i średnioławicowe, z warstwowaniem przekątnymi, riplemarkowym i laminacją poziomą, które przeławicane są mułowcami piaszczystymi. W górnej części profilu wznasta udział piaskowców gruboziarnistych i zlepieńcowatych z licznymi klastami mułowymi i dużymi ziarnami kwarcu. Strop sekwencji wyznacza gruba, ponad metrowa ławica gruboziarnistego piaskowca, warstwowanego przekątnie w dużej skali, z powierzchnią erozyjną w spągu. Piaskowce zawierają przewodniogo dla retu małża *Costatoria costata* (Zenk.), skamieniałości śladowe bezkręgowców głównie z ichnorodzajów *Planolites* i *Palaeophycus*, a w kompleksie dolnym – także tropy kręgowców, głównie chiroteriów, nazwane przez Niedźwiedzkiego i in. (2007) ichnozespołem z Witulina. Warstwy z Krynek reprezentują środowisko delty wkraczającej na obszar przybrzeża, obejmującego lagunę ze spokojną sedymentacją osadów drobnoziarnistych (Senkowiczowa, 1970; Trela, 1998).

Na piaskowcach warstw z Krynek leżą zgodnie osady wapienia muszlowego odślaniające się w kamieniołomach Witulin (ryc. 13) i Doły Biskupie (ryc. 14) oraz w dwóch wąwozach we wschodnim zboczu doliny Świsłiny, na odcinku między Dołami Biskupimi a Nietuliskiem Dużym. Wyższa część górnego wapienia muszlowego i kontakt z osadami retyku były dostępne w nieistniejącym już kamieniołomie w zachodnim brzegu doliny, w Nietulisku Dużym (Filonowicz, 1968).

W stosunku do północno-zachodniej części obrzeżenia Gór Świętokrzyskich profil dolnego wapienia muszlowego w dolinie Świsłiny jest silnie zredukowany (liczy ok. 7 m) i trudno w nim wskazać odpowiedniki warstw wolickich, falistych, łukowskich czy warstw z *Plagiostoma (Lima) striatum*. Miejscami sukcesja węglanowa podścielona jest przez cienką warstwę łu piaszczystego z drobnym żwirkiem kwarcowym. Na niej lub bezpośrednio na piaskowcach retu leżą szarobieżowe wapienie margliste zawierające łuski i zęby ryb oraz szare wapienie organogeniczne z fauną liliowców *Enocrinus lilliformis* Schloth., *E. carnalli* Bayer. i *Pentacrinus dubius* Beyer., małży, głównie z rodzajów *Lima* i *Pleuromya*, ramienionogów *Coenothyris vulgaris* Schloth., rzadziej ślimaków z rodzajów *Loxonema* i *Omphaloptycha*. Wyżej występują dolomity i wapienie faliste (ryc. 15), zawierające skamieniałości ramienionogów. Zarówno w dolomitach, jak i wapieniach falistych występują kalcytowe pseudomorfozy po ewaporatach (Bodzioch, 2003; Trela i in., 2007). Nad wapieniami falistymi leżą wapienie gruzłowe, a na nich spoczywa cienka ławica szarych wapieni krynoidowych, przykryta żółto-szarymi wapieniami marglistymi z ośródkami ślimaków głównie z rodzaju *Loxonema*. W stropie dolnego wapienia muszlowego występują wapienie oolitowe (Filonowicz, 1968; Ptaszyński, 1981; Bodzioch, 1984). Osady dolnego wapie-





**Fig. 13.** Granica między utworami retu (warstwy z Krynek) i wapienia muszlowego (WM) w wyrobisku południowym (S) kamieniołomu Witulini; k1–k3 – kompleksy litologiczne w obrębie warstw z Krynek. Fot. P. Derkowski

**Fig. 13.** Boundary between the Röt (Krynki Beds) and Muschelkalk deposits in the southern part of the Witulini quarry; k1–k3 – lithological complexes of the Krynki Beds. Photo by P. Derkowski

nia muszlowego powstały w przybrzeżnym, wysokoenergetycznym środowisku, gdzie dochodziło do okresowych wynurzeń (Zacharski, 1995; Bodzioch, 2003).

Środkowy wapień muszlowy jest wykształcony w postaci szarych, gruboławicowych wapieni zawierających intraklasty wapienne i stromatolitowe oraz masywne dolomity wapniste, przeławiczone żółtymi i ochrowymi, cienkoławicowymi wapieniami marglistymi o oddzielności płytkowej. Miąższość środkowego wapienia muszlowego wynosi ok. 4 m. Jego cechą charakterystyczną jest brak skamieniałości (Ptaszyński, 1981; Trela i in., 2007).

Utwory górnego wapienia muszlowego mają miąższość ok. 7 m. Rozpoczynają się wapieniami organodetrytycznymi z fauną małży (*Entolium discites* [Schloth.]), liliowców i ślimaków (*Loxonema obsoleta* Zietl.), przechodzącymi ku stropowi w wapień margliste lub piaszczyste, przeławiczone wapieniami gruzłowymi. Nad nimi leżą gruboławicowe wapień organodetrytyczne (ryc. 16) z fauną ramienionogów *Coenothyris vulgaris* (Schloth.), małży (*Plagiostoma striatum* (Schloth.), *Entolium discites*

(Schloth.), *Myophoria vulgaris* Schloth., *Pecten* sp.) i ślimaków (*Chemnizia hehli* Dietl, *Loxonema obsoleta* Zietl.). Odpowiadają one warstwom z *Entolium discites*. Wyżej występują cienkoławicowe wapień z laminacją falisto-soczewkową i muszlowce ramienionogowe wapień margliste z fauną głowonogów z rodzajów *Ceratites* i *Germanonutilus* (Filonowicz, 1968; Ptaszyński, 1981). Te ostatnie reprezentują warstwy ceratytowe i są zapisem regresji basenu morza wapienia muszlowego (Szulc, 2000).

Utwory kajpru odsłaniały się w nieistniejącym już łomie w Nietulisku Dużym, gdzie tworzyły profil o miąższości ok. 1 m (Ptaszyński, 1981). Zdaniem Filonowicza (1966, 1968) nie są to utwory kajpru, ale retyku, leżące niezgodnie na wapieniu muszlowym w prawym zboczu doliny Świśliny. W dolnej części są one wykształcone jako pstre iłowce piaszczyste z wkładkami piaskowców, przechodzą ku górze w ily czerwone, ochrowe i pstre z wkładkami mułowców żelazistych. Odpowiadają one pstrym warstwom parszowskim górnego retyku. Powyżej w żółtych i szarobrazowych iłach i mułowcach występują wkładki jasnoszarych piaskowców z drobnym żwirkiem kwarcowym oraz jasnoszare zlepienie piaszczysto-ilaste z otoczkami kwarców i kwarcytów. Odsłaniają się one w okolicy Gębic. Filonowicz (1966, 1968) zaliczył te utwory jeszcze do retyku, ale mogą one reprezentować już dolnojurajską formację zagajską, podobnie jak wyżejległe jasnoszare i żółte ily z wkładkami jasnoszarych i żółtawych piaskowców drobnoziarnistych z odciskami roślin, odsłaniające się k. Gębic. Nad nimi leżą jasnoszare piaskowce drobnoziarniste z przeławiczeniami szarych mułowców i iłowców, które odsłaniały się w kamieniołomie w Nietulisku Dużym (Filonowicz, 1968).

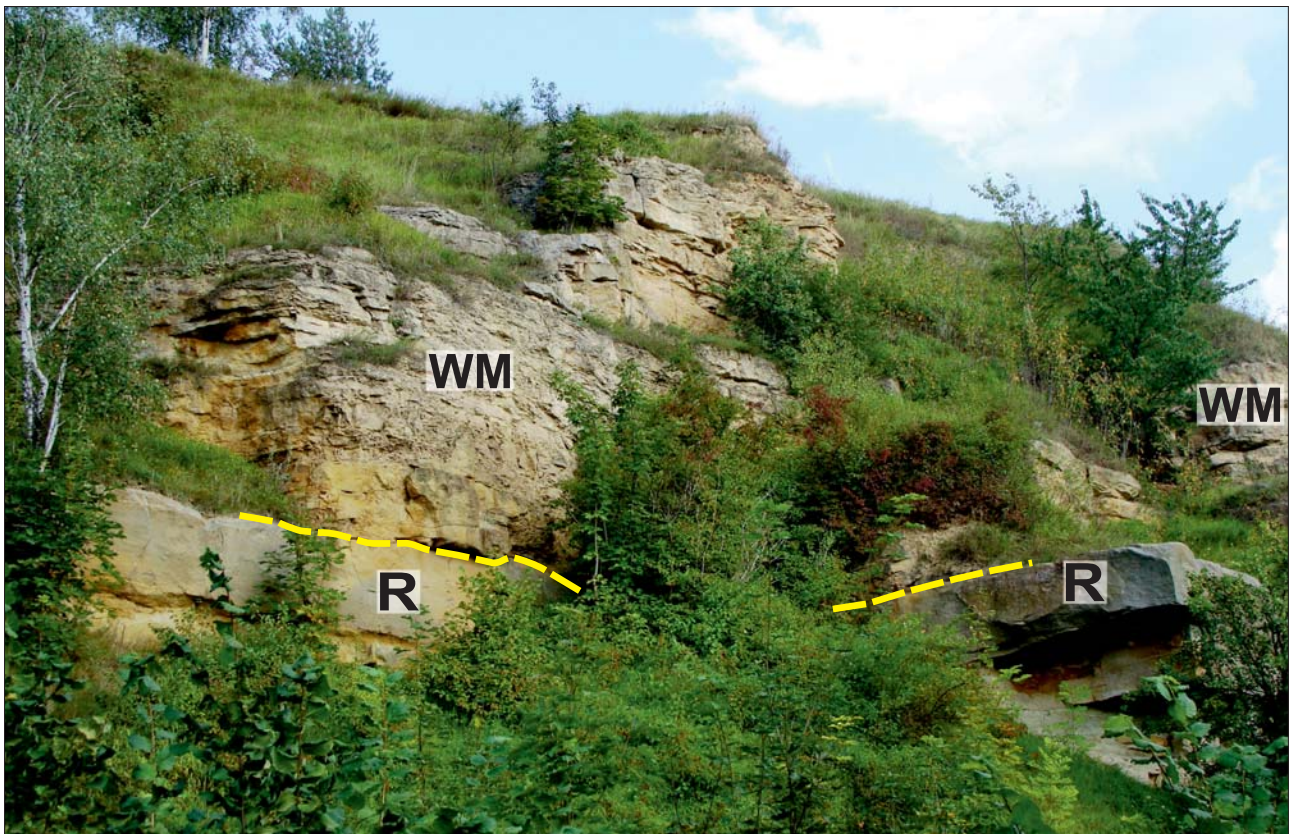
Zarówno skały paleozoiczne, jak i mezozoiczne są przykryte lessami zlodowaceń północnopolskich (Lindner i in., 1995; Kalicki i in., 2021).

## HISTORIA EKSPLOATACJI

### Piaskowce dolskie retu

Początki wydobycia surowców skalnych w Dołach Biskupich miały miejsce w XVII w., ale nie potwierdzają tego późniejsze źródła (Wróblewski, 2020). Świadczy o tym natomiast zastosowanie piaskowców dolskich w XVII-wiecznych budowlach (Tyczyński in., 2021). Według ilustracji klucza kunowskiego z 1789 r. (Akta, 1789) *góry kamienne* znajdowały się w pobliżu Kunowa, a ich *łupanie* było przypisane mieszkańcom kunowskim. Mimo dokładnego opisu wsi Doły oraz różnych jej powinności, brak jest informacji o istnieniu w niej kamieniołomu ani jakichkolwiek obiektów murowanych z kamienia.





**Ryc. 14.** Granica między utworami retu (warstwy z Krynek) i wapienia muszlowego w starym kamieniołomie Doły Biskupie. Fot. W. Trela  
**Fig. 14.** Boundary between the Röt (Krynki Beds) and Muschelkalk deposits in the old quarry Doły Biskupie. Photo by W. Trela



←

**Ryc. 15.** Odślonienie warstw falistych w jarze, który stanowi pomnik przyrody nieożywionej, we wschodnim zboczu doliny Świśliny. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 15.** Wavy Beds outcrop in a ravine, which is a monument of inanimate nature, in the eastern slope of the Świślina Valley. Photo by A. Fijałkowska-Mader

W roku 1809 do Dołów przybył Stefan Ulrych, który wydzierzawił grunty wokół istniejącego młyna i wystawił nowy młyn. Na planie gruntów, należących do młyna, z 1818 r. do opisu prawego brzegu rzeki Świśliny użyto określenia *góry skaliste*, co wówczas oznaczało nie tyle obecność wychodni skalnych, ale obszar wydobywania kamienia.

Pierwsze, szczegółowe informacje dotyczące kamieniołomu piaskowca w Dołach Biskupich pochodzą z początku XIX w. Chodzi tu o jasnoszary i kremowy piaskowiec retu, zaliczany obecnie do warstw z Krynek, nazywany piaskowcem dolskim lub witułińskim. W świetle dokumentów wydobywanie piaskowca sięga co najmniej 1824 r. (Akta, 1802–1966). Znajduje się w nich także informacja o konflikcie między zarządcą Ekonomii Kunów J. Szemrawskim, do której należały miejscowości Doły Biskupie i Doły Opacie, a Inspektorem Generalnym Budowli Wodnych w Królestwie Polskim W. Urbańskim. Konflikt dotyczył wyłączenia kopalni we wsi Doły spod Ekonomii Kunów, należącej do Województwa Sandomierskiego, i przekazania ich pod zarząd Komisji Rządowej Przychodów i Skar-





**Ryc. 16.** Wapienie gruzłowe przykryte gruboławicowymi wapieniami organodetrytycznymi w jarze we wschodnim zboczu doliny Świśliny. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 16.** Nodular limestones overlain by thickly bedded, organodetrital limestones in the eastern slope of the Świślina Valley. Photo by A. Fijałkowska-Mader



**Ryc. 17.** Częściowo odnowiony budynek tzw. Dyrektorówki, stanowiący pozostałość po Kopalni Piaskowca i Fabryce Wyrobów Kamieniarskich *Doły i Święcie* I. Kotkowskiego w Dołach Biskupich. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 17.** Partly renovated building of the so-called Dyrektorówka, which is the remains of the Sandstone Mine and Stone Products Factory *Doły i Święcie* of I. Kotkowski. Photo by A. Fijałkowska-Mader

bu, aż do czasu ukończenia robót budowlanych nad rzeką Kamienną. Murowanie śluz było inwestycją zaprojektowaną przez Stanisława Staszica i realizowaną w ramach projektu kombinatu metalurgicznego w dolinie Kamiennej od Starachowic po Nietulisko. Dobra Kunów, w tym miejsca pozyskiwania kamienia, były bowiem od 1789 r. własnością rządową, podobnie jak inwestycją rządową była budowa zakładów przemysłowych w dolinie Kamiennej. Wspomniane przekazanie miało miejsce 5 lutego 1826 r., ale nie rozwiązało konfliktu. Miał on bowiem głębsze podłoże związane z Reskrypcją Komisji Wojewódzkiej z 21 sierpnia 1823 r., dotyczącą dzierżawy prawa do łamania kamienia we wsi Doły na rzecz Skarbu Królestwa. Dopiero 30 stycznia 1828 r. Komisja Rządowa Przychodów i Skarbu poleciła Komisji Wojewódzkiej likwidację pretensji Naddzierżawcy Ekonomii Kunów za ubytek

w dochodzie z łamania kamienia ciosowego we wsi Doły, z tytułu oddania go w wyłączne zarządzanie W. Urbańskiemu (Akta, 1802–1966).

Po zakończeniu inwestycji rządowych popyt na pozyskiwany w okolicy piaskowiec zmalał, co potwierdza ogłoszenie Naczelnika Zakładów Górniczych Okręgu Wschodniego o publicznej licytacji zgromadzonych kamieni ciosowych w kamieniołomach Doły Biskupie w ilości 2357 sztuk (Dodatkowy, 1848).

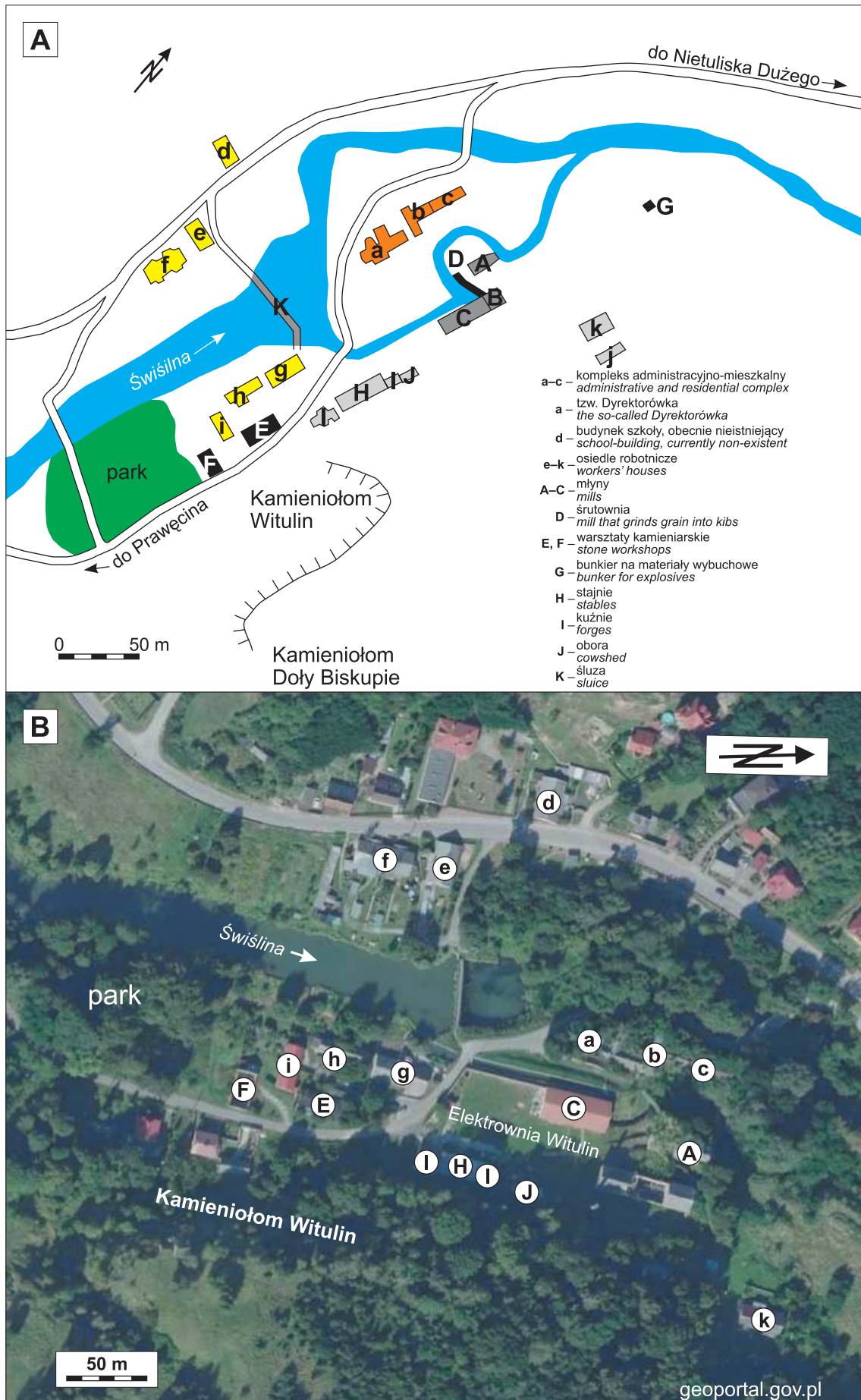
Wzrost zainteresowania dolskim piaskowcem w latach 50. XIX w. skutkowało także jego nielegalną eksploatacją na licznych gruntach włościańskich okolicznych wsi, należących do Ekonomii Kunów. Głównym odbiorcą nieopodatkowanego urobku, jak wykazywało śledztwo, był rynek warszawski, a sprawcami wydobywania, transportu do Zawichostu i spławu do Warszawy byli kupcy żydowscy. Samowolne wydobywanie pozostawało poza kontrolą urzędu górniczego i Rządu Gubernialnego Radomskiego, a zleczenia m.in. z 2 lipca 1860 r. w sprawie *nieprawnego łamania kamienia we wsi Doły Biskupie* w Ekonomii Kunów nieskutecznie egzekwowane, pomimo żywego zainteresowania sprawą Assesora Ekonomicznego Okręgu Sandomierskiego. Z akt spraw sądowych (Raport, 1860), dotyczących głównie przedsiębiorców żydowskich, dowiadujemy się, że w 1860 r. miała miejsce eksploatacja piaskowców czereonych na gruntach wsi Doły Biskupie, a także we wsi Godów.

Sytuację prawną gruntów, na których pozyskiwano kamień, rozwiązał carski ukaz uwłaszczeniowy, w efekcie którego łomy znalazły się w rękach uwolnionych od pańszczyzny chłopów, którzy mogli nimi dowolnie dysponować (Raport, 1865).

Jakościowej zmiany w dolskim kamieniarstwie dokonał Ignacy Kotkowski, który w 1885 r. nabył młyn i skupił okoliczne grunty, tzw. resztówki, od miejscowych chłopów.

Niezależnie od urządzenia nowych młynów przemysłowych, od których wzięła się nazwa Osada Młynarska *Doły*, Kotkowski w 1895 r. uruchomił Kopalnię Piaskowca i Fabrykę Wyrobów Kamieniarskich *Doły i Święcie* (Jeziorkański, 1905a; Adamczyk, 1982; ). Do transportu urobku zastosował kolejkę wąskotorową ciągniętą przez konie, co pozwoliło na obróbkę bloków o dużych rozmiarach. Wydobywanie piaskowca miało miejsce zarówno w starym kamieniołomie Doły Biskupie, jak i w nowo otwartym – Witulin. Do cięcia bloków używano trzech traków. Obrabiano surowiec zarówno miejscowy, jak i sprowadzany z zagranicy (Fudalewski, 1900). Wraz z rozwojem fabryki realizowano inwestycje dotyczące budowy dróg dojazdowych, mostów, pomieszczeń warsztatowych i mieszkań dla robotników oraz zespołu mieszkalno-administracyjnego, tzw. Dyrektorówki (ryc. 17, 18A, B). Ponadto I. Kotkowski założył przy fabryce ogród. Planował także uruchomienie szkoły rysunku dla uzdolnionych plastycznie pracowników, którzy mieli zajmować się również projektowaniem wyrobów z piaskowca. Po jego śmierci jeden z budynków mieszkalnych na zachodnim brzegu Świśliny został zaadoptowany na szkołę powszechną. W osiedlu robotniczym mieszkały rodziny pracowników zatrudnionych na stałe w młynach i warsztatach kamieniarskich. W kamieniołomach i przy transporcie urobku pracowali sezonowo robotnicy najemni, byli zakwaterowani w budynku, gdzie później powstała szkoła (oznaczonym literą d na ryc. 18A i B). Cięcie bloków odbywało się w drewnianej szopie z kamienną pod-





Ryc. 18. A – Plan Osady Młynarskiej Doły sprzed 1911 r. (wg Adamczyka, 1982), B – widok współczesny  
 Fig. 18. A – Sketch-map of the Mill Settlement Doły before 1911 (after Adamczyk, 1982), B – contemporary view





**Ryc. 19.** Pozostałość po warsztatach kamieniarskich w Dołach Biskupich. Fot. A. Fijałkowska-Mader

**Fig. 19.** Remnants of stone workshops in Doły Biskupie. Photo by A. Fijałkowska-Mader

murówką (oznaczonej jako F na ryc. 18A I B), a szlifowanie – w drewnianej szopie (oznaczonej jako E ryc. 18A, B). Budynek istniejącego, półokrągłego sklepionego garażu (ryc. 18A, B, E; ryc. 19) jest najprawdopodobniej ocalałą częścią warsztatu kamieniarskiego.

W fabryce obrabiano nie tylko kamień lokalny, lecz także importowane marmury i granity. Dlatego w *Przewodniku po królestwie Polskiem* Bobisza i Bazewicza (1902) można przeczytać, że w Dołach Biskupich znajdowały się kamieniołomy marmuru i granitu, co jest oczywiście nieprawdą. Nie mniej jednak na tę publikację powołuje się nieznanymi autor karty złoża wapienia w Dołach Biskupich (Kartoteka, 1949), pisząc o środkowodewońskich wapieniach koralowych.

Po śmierci I. Kotkowskiego, w latach 1903–1910, jego firma funkcjonowała pod nazwą *Jan Pękosławski i S-ka*, a od roku 1907 r. jako jej współwłaściciele wymieniano: J. Pękosławskiego, J. Gombrowicza oraz I. (J.) Kryńskiego (Krzyńskiego). Siedziba zarządu mieściła się w Warszawie przy ul. Żurawiej 33, a zakład kamieniarski posiadał filię w Warszawie przy ul. Młocińskiej 5. Według oświadczenia właścicieli prowadzono wydobywanie i obróbkę piaskowca, marmuru oraz granitu (dwa ostatnie rodzaje surowca w rzeczywistości były sprowadzane), produkowano wyroby kamieniarskie, budowlane i artystyczne (Kozak, 2020). W roku 1903 w kopalni piaskowca zatrudniano 45 robotników, przy rocznym wydobywaniu ok. 79 m<sup>3</sup>. W latach 1907–1910 kopalnia i fabryka zatrudniały ok. 100 robotników. Do napędu urządzeń wykorzystywano *motor wodny* o mocy 10 KM. Kapitał zakładowy wynosił ok. 50 tys. rubli, przybliżony roczny obrót 75 tys. rubli (Kozak, 2020). Fabryka produkowała wyroby kamieniarskie, budowlane i artystyczne z piaskowca, granitu i marmuru (Jeziorański, 1905b). Działalność rozkwitła na przełomie XIX i XX w. Poza ww. toczakami i bloczkami, z tutejszego surowca wykonywano również płyty okładzinowe, balkonowe i posadzkowe, portale bram, drzwi i okien, elementy pomników i małej architektury ogrodowej (Fudalewski, 1900).

Kiedy w roku 1901 zmarł Ignacy Kotkowski Osada Młynarska *Doły*, nazywana wówczas także Osadą Fabryczną *Doły*, przypadła w spadku córce Antoninie Marcelinie Gombrowiczowej. Jej mąż Jan Gombrowicz postanowił uruchomić fabrykę tektury. W tym celu założył w 1911 r. Towarzystwo Akcyjne *Witulina*. Wraz z nowym przedsięwzięciem zamierzał ograniczyć, a docelowo zlikwidować

warsztaty kamieniarskie. Kilka lat później Gombrowiczowie zniechęceni zastoje gospodarczym, spowodowanym I wojną światową, wycofali się ze spółki *Witulina* (Adamczyk, 1982).

Podczas wojny nie prowadzono wydobywania piaskowca w Dołach Biskupich. Dopiero w listopadzie 1918 r. wykonano ok. 74,7 t toczaków – kamieni ściernych o średnicy 300–500 mm – na zamówienie. Zarząd spółki *Witulina* był zdecydowany kontynuować wydobywanie piaskowca, mając świadomość potrzeb materiałowych związanych z odbudową kraju, jednak pojawił się problem kosztów transportu urobku furmankami, który był nieopłacalny. Dlatego zdecydowano o budowie kolejowej linii wąskotorowej, która połączyłaby Doły ze stacją kolejową w Stawie Kunowskim nad Kamienną. Transport wzdłuż obecnej drogi do Nietuliska miał odbywać się za pomocą wagoników ciągniętych przez konie. Ruszyły pierwsze prace, wykonano nawet część nasypu, niszcząc park, ale przedsięwzięcia, którego koszt szacowano na 200 000 rubli, ostatecznie nie dokończono. Transport wciąż odbywał z wykorzystaniem furmanki (Adamczyk, 1982).

W 1920 r. Bolesław Terpiłowski wznowił wydobywanie i obróbkę piaskowca w zakładzie *Dolskie Kamieniołomy*. Oprócz jasnych piaskowców warstw z Krynek przetwarzał też czerwone piaskowce formacji z Wiór (por. Adamczyk, 1982). Prawdopodobnie wtedy powstał najmłodszy z kamieniołomów na lewym brzegu Świśliny (ryc. 12).

W 1922 r., na mocy postanowienia Ministrów Handlu, Przemysłu i Skarbu, został zmieniony statut spółki, która przyjęła nazwę Zakłady Przemysłowe *Witulina* Spółka Akcyjna, utrzymując, obok garbarni, młynów i tekturowni, także kamieniołomy piaskowca. W roku 1926 produkcja wyniosła 10 tys. m<sup>3</sup> piaskowca. Przy jego wydobywaniu było zatrudnionych 10 robotników. W okresie międzywojennym piaskowiec dolski stosowany był m.in. jako materiał na tarcze dla fabryki amunicji w Skarżysku. Kryzys ekonomiczny i galopująca inflacja zmusiły zarząd do wstrzymania produkcji i wyprzedzaży części majątku spółki. Być może wówczas zostały wyłączone z zakresu działalności fabryki kamieniołomy, gdyż na planach zakładu sprzed 1949 r. żaden z budynków nie pełnił roli związanej z ich eksploatacją (Adamczyk, 1982).

Langner (1975) podał, że w 1927 r. firma *Marmury Kieleckie* użytkowała kamieniołom w Dołach Biskupich. Nie sprecyzował jednak, czy chodziło o kamieniołom piaskowca czy dolomitu.

Wydobywanie piaskowca wznowiono pod niemieckim zarządkiem podczas II wojny światowej. Prowadziła je firma *Bäumer & Loesh*, która miała siedzibę w Ostrowcu Świętokrzyskim (Urząd, 1943).

Ciekawostką jest, że w wyrobisku północnym kamieniołomu *Witulina* są sklepione korytarze podziemne (obecnie w większości zrujnowane), gdzie miała odbywać się obróbka kamienia (Adamczyk, 1982).

Autorom nie udało się dotrzeć do informacji na temat wydobywania piaskowców w starym kamieniołomie Doły Biskupie oraz w kamieniołomie *Witulina* po II wojnie światowej. Kamieniołomy te nie były uwzględnione w *Kartotece surowców skalnych PIG* z 1949 r. Dostępne materiały (Bilans zasobów, 1955; Żak i in., 1958; Plany, 2005) dotyczą najmłodszego kamieniołomu Doły Biskupie, zlokalizowanego na lewym brzegu Świśliny (ryc. 1, 12). Stanowił on własność prywatną, a w 1951 r. został upaństwowiony i,





**Ryc. 20.** Kamieniołom piaskowców retu w Dołach Biskupich na zachodnim brzegu Świśliny (Żak i in., 1958)

**Fig. 20.** Röt sandstone quarry at Doły Biskupie on the west side of the Świślina River (Żak et al., 1958)



**Ryc. 21.** Toczydła przemysłowe wykonane z piaskowca, kamieniołom Doły Biskupie (Żak i in., 1958)

**Fig. 21.** Industrial gratings made of sandstone, Doły Biskupie quarry (Żak et al., 1958)

pod nazwą Kamieniołom *Doły Biskupie*, włączony w strukturę, powstałych w tym samym roku, Szydłowiecko-Koneckich Zakładów Piaskowca z siedzibą w Radomiu. Wzrost było administrowane przez Zakład Wydobywania i Obróbki Piaskowca w Nietulisku, którego kierownikiem był Zdzisław Soroka (Protokół, 1956). Kamieniołom miał charakter stokowy o wysokości ścian do 8 m (ryc. 20) i zasobach szacowanych na 6900 m<sup>3</sup> surowca. Straty eksploatacyjne określano na 40%. Pozyskiwany piaskowiec był wykorzystywany do celów budowlanych (mural, czyli kamień murowy, i licak – kamień okładzinowy), przemysłowych (kamienie ściernie – toczydła o średnicy 1–3 m; ryc. 21) oraz drogowych (krawężniki i płyty chodnikowe). Plan wydobywania na 1956 r. zakładał pozyskanie 600 m<sup>3</sup> bloków piaskowcowych oraz 3000 m<sup>3</sup> kamienia typu mural.

Pracująca na jedną zmianę załoga liczyła 14 osób, 13 pracowników fizycznych (7 skalników, 2 odkrywaczy, 3 odgruzowycy, 3 ładowaczy, 1 brakarz) i jednego umysłowego. Wydajność pracownika łomu szacowano na 0,0306 m<sup>3</sup>/godz., a koszt własny pozyskania 1 m<sup>3</sup> bloku na 1147,81 zł. Jedyne zaplecze socjalne dla załogi stanowiła budka do ochrony przed deszczem i zimnem oraz ustępie. Kamieniołom nie posiadał dostępu do energii elektrycznej.

Warstwa ziemi stanowiąca nadkład była usuwana za pomocą spychacza typu Staliniec, natomiast zwietrzelnina

skalna (pagrat) – ręcznie z użyciem klinów, młotów i kilofów. Ręcznie eksploatowano także złożę, wkładając w wykute otwory kliny, które pobijane odpajały bloki od caliny. Nie prowadzono robót strzałowych. Odcięte bloki odsuwano od przodka roboczego najpierw za pomocą żelaznych drągów, a następnie ręcznej windy. Pracownicy mieli do dyspozycji także dwie ręczne wyciągarki korbowe oraz ręczny wyciąg masztowy o udźwigu 2 t. W kamieniołomie nie było traków do cięcia bloków skalnych. W razie większego zapotrzebowania na płyty okładzinowe, bloki piaskowca przewożono do obróbki do zakładu w Nietulisku. Pozyskany kamień obrabiano ręcznie. Toczydła produkowano na miejscu z użyciem dłut i młotków. Do ładowania zarówno kamienia, jak i wyrobów był wykorzystywany dźwиг samochodowy Zis, o nośności 3 t. Był on wykorzystywany także do transportu wewnątrzzakładowego wraz z ciągnikami z przyczepami i samochodami Skoda. Kamieniołom nie miał bowiem linii kolejowej ani wózków kopalnianych.

Zaktualizowany rok później, na podstawie bieżącej eksploatacji, stan zasobów kamieniołomu szacowano na 9320 m<sup>3</sup> piaskowca (Bilans zasobów, 1957), co przy rocznej produkcji wynoszącej 2374 m<sup>3</sup> miało wystarczyć na 4 lata eksploatacji. Jednakże kamieniołom działał znacznie dłużej. Ostatni raz pojawił się w *Bilansie zasobów kopalni użytecznych* z 1968 r., który to rok autorzy przyjęli za czas jego zamknięcia. Obecnie kamieniołom jest zrekultywowany. Natomiast w najstarszym, XVII-wiecznym kamieniołomie Doły Biskupie, w 1987 r. utworzono pomnik przyrody (ryc. 14).

Należy dodać, że poza kamieniołomami piaskowca I. Kotkowskiego na początku XX w. w Dołach Biskupich funkcjonował też niewielki kamieniołom Majsterkiewicza, gdzie wydobywano 7,2 m<sup>3</sup> białego piaskowca i zatrudniano dwóch robotników (Bastrykowski, 1939).

### Piaskowce środkowego pstrego piaskowca

W trakcie prowadzonej eksploatacji piaskowca dolskiego w Dołach Biskupich w XIX w. z inicjatywą wydobywania kamienia (piaskowca) czerwonego i wnioskiem o zgodę na prowadzenie łomu na gruntach kolonii włościańskiej wystąpił Lejzor Erlich z Kunowa. Trudnił się on handlem kamieniem budowlanym i co najmniej od roku 1856 skupował piaskowiec w okolicy. W związku z odkrytymi złożami czerwonego piaskowca deklarował *dopełnić zwrot części czynszu z tej ilości gruntu, jaka włościanom odjęta zostanie, jak również uiszczać opłatę przez Rząd obliczoną*, a jednocześnie zwracał się z prośbą, o wydanie podobnej zgody na wypadek *mogących się wykryć pokładów podobnego kamienia w innych miejscach rozłożonych w koloniach tej wsi* (Akta, 1802–1866). Chodziło tu zapewne o czerwony piaskowiec środkowego pstrego piaskowca (formacja z Wiór), który występuje na południe od Dołów Biskupich, w rejonie obecnego Zbiornika Wióry (ryc. 1), gdzie są widoczne ślady jego eksploatacji. Duże ilości tego piaskowca pozyskano znacznie później, podczas głębień Zbiornika Wióry (prace rozpoczęto w latach 80. XX w. i zakończono w 2005 r.). Został on wykorzystany m.in. do budowy sanktuarium maryjnego w Kałkowie-Godowie, a także do umocnienia brzegów doliny przy zaporze (Gągol i in., 2005).



**Ryc. 22.** **A** – napis na cokole figury św. Barbary, wykonanej z piaskowca dołskiego, stojącej przy kościele pw. św. Władysława w Kunowie; **B** – tablica w podstawie stacji drogi krzyżowej przy ww. kościele; **C** – tablica na postumencie figury Matki Boskiej, usytuowanej nad kamieniołomem Witulin. Wszystkie fot. P. Gawron

**Fig. 22.** **A** – inscription on the pedestal of the figure of St. Barbara, made of the Doły sandstone, standing next to the St. Władysław Church in Kunów; **B** – inscription board at the base of the Stations of the Cross at the above-mentioned church; **C** – inscription board at the base of the statue of the Virgin Mary, situated above the Witulin quarry. All photos by P. Gawron

### Wapienie środkowego triasu

W pierwszej połowie XIX w. pojawiły się też plany wydobycia wapieni na większą skalę. Naczelnik Zakładów Górniczych Okręgu Wschodniego w piśmie do Rządu Gubernialnego Sandomierskiej z dnia 4 kwietnia 1837 r. przedstawił zamiar uruchomienia produkcji wapienia na bazie skał między Dołami Biskupimi a Nietuliskiem (Akta, 1802–1866). Naczelnik zwracał się z prośbą do Rządu Gubernialnego

o wydanie stosownych rozporządzeń wójtowi gminy Kunów oraz naddzierżawcy Ekonomii Kunów, a argumentem, przemawiającym za wypałem wapienia na gruntach gromady Nietulisko na Dołach, była obecność dobrej jakości skały wapiennej oraz wystarczająca ilość drewna. Rząd Gubernialny zlecił asesorowi ekonomicznemu ocenę ewentualnych korzyści dla Skarbu Państwa z tytułu łamania kamienia wapiennego. Ostatecznie wypalanie wapienia uruchomiono w sąsiedztwie wsi Krynki, podobnie jak wydobycie piaskowców na budowę zapory na Kamiennej w Brodach (Akta, 1802–1866).

### Dolomity środkowego dewonu

Najdłużej, bo do 1984 r., pracował kamieniołom dolomitu Doły Opacie na prawym brzegu Świśliny (ryc. 1), ale niewiele wiadomo o jego początkach. Mogły być one związane z I. Kotkowskim. Adamczyk (1982) podaje, że pod koniec XIX w. Kotkowski dostarczał dolomit do huty Klimkiewiczów w Ostrowcu. Wymienia go także Jeziorański (1903), jako właściciela kopalni, która wydobywała rocznie 1251 m<sup>3</sup> dolomitu i zatrudniała 14 robotników. Ślady tej eksploatacji zostały najprawdopodobniej zniszczone podczas późniejszej działalności kamieniołomu.

Według informacji ustnej, pochodzącej od mieszkańca Dołów Biskupich, którego ojciec pracował w czasie okupacji w tym kamieniołomie, wydobycie dolomitu wznowili Niemcy w czasie II wojny światowej (ok. 1942 r.). Otworzyli oni kamieniołom stokowy na prawym, zachodnim brzegu Świśliny (ryc. 1). Jednakże okazał się on nierentowny ze względu na silne spękanie skał oraz duży udział płonnych wkładek mułowcowych i został zamknięty (ryc. 7). Przez całą okupację eksploatacja odbywała się w kamieniołomie wschodnim. Bloki dolomitu łamano głównie na kruszywo drogowe, które transportowano wagonikami kolejki wąskotorowej do stacji kolei w Stawie Kunowskim (Adamczyk, 1982).

W okresie 1944–1954 r. eksploatację prowadzono na niewielką skalę, głównie z przeznaczeniem dla lokalnego budownictwa drogowego. Pierwsze roboty geologiczno-rozpoznawcze złoże przeprowadzono w latach 1952–1953 na zlecenie Przedsiębiorstwa Geologicznego Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach, pod kątem wykorzystania dolomitów w hutnictwie. Na podstawie otrzymanych wyników analiz zakwalifikowano złoże do produkcji kruszywa drogowego klasy II i kruszywa kolejowego klasy I (ówczesna norma BN-56/6774-02) (Syrenik, 1953; Musiał, Gad, 1982).

W 1955 r. kamieniołom przejęła i wznowiła wydobycie Robotnicza Spółdzielnia Pracy – Eksploatacja Surowców Mineralnych w Skarżysku Kamiennej. Zasoby złoże dolomitów oszacowano na 1604 tys. m<sup>3</sup> (Bilans zasobów, 1955). Później właścicielem kamieniołomu zostały Państwowe Zakłady Dróg Lokalnych w Starachowicach. Od 1977 r. użytkowała go Spółdzielnia Mieszkaniowa w Starachowicach, produkując kruszywo dla budownictwa (w 1980 r. było to 25 t). Od 1982 r. aż do zakończenia eksploatacji kamieniołom należał do Spółdzielni Mieszkaniowo-Lokatorsko-Własnościowej *Wanacja* w Starachowicach. Szacowane w 1982 r. zasoby dolomitów wynosiły ponad 2 mln t, co, przy zakładanym wydobyciu na poziomie 50 tys. t,



wystarczyłoby na 40 lat działania kamieniołomu (Musiał, Gad, 1982).

Od 1987 r. południowa część wschodniej ściany kamieniołomu o długości 50 m, z granicą między dolomitami dewonu a piaskowcami dolnego triasu (ryc. 10), jest pomnikiem przyrody (Zarządzenie, 1987).

### Piaskowce kwarcytowe dolnego dewonu

Na zachodnim końcu bocznej, zachodniej dolinki, nazwanej przez P. Filonowicza (1962) Doliną Godowską, są widoczne pozostałości stokowego kamieniołomu Godów (ryc. 1). Wydobywano w nim piaskowce kwarcytowe warstw zagórzańskich dolnego dewonu. Niewiele o nim wiadomo, poza tym, że już na początku lat 60. ub.w. nie prowadzono w nim eksploatacji (por. Filonowicz, 1962). Złoże piaskowców w latach 50. ub.w. było natomiast przedmiotem zainteresowania przemysłu materiałów ogniotrwałych dla produkcji szkła żaroodpornego (Morawiecki, 1953; Syrnik, 1955; Metlerski, 1957). W *Bilansie zasobów kopalni użytecznych w Polsce* (1955) wielkość złoża Godów została określona na 2655 tys. m<sup>3</sup>. W celu lepszego rozpoznania złoża na przełomie lat 50. i 60. XX w. wykuto w północnym brzegu wąwozu nieopodal kamieniołomu Godów (ryc. 4) 150-metrową sztolnię (Musiał, Gad, 1982). Okazało się, że niezbyt grube warstwy silnie spękanych piaskowców są gęsto przeławiczone miąższymi wkładkami ilów i mułowców, co zdecydowało o niweczności eksploatacji. Powstanie sztolni okazało się bardzo istotne dla poznania budowy fałdu godowskiego. Przecinała ona bowiem dokładnie jego strefę osiową (ryc. 6; Filonowicz, 1962). Z biegiem czasu wejście do sztolni zacisnęło się (ryc. 5).

### ZAKOŃCZENIE

Niezaprzeczalnym walorem doliny Świśliny są zachowane liczne ślady dawnej eksploatacji surowców skalnych i ich przeróbki, odsłonięcia dające wgląd w unikatową budowę geologiczną doliny oraz towarzyszące im zabytki kultury materialnej. Oprócz wspomnianych wyżej pozostałości po Kopalni Piaskowca i Fabryce Wyrobów Kamieniarskich *Doły i Świącie* przetrwała w Dołach Biskupich przedwojenna willa Bolesława Terpiłowskiego, właściciela zakładów *Dolskie Kamieniołomy*. Należy też wspomnieć o tablicach i figurach upamiętniających dolskich kamieniarzy, którzy z narażeniem życia wykonywali ciężką pracę. Spotkać je można przy kościele w pobliskim Kunowie (ryc. 22A, B) oraz nad kamieniołomem Witulin (ryc. 22C).

Zachowaniu i promocji tego wyjątkowego dziedzictwa służą działania podjęte przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy oraz Stowarzyszenie *Witulin nad Świśliną*. Obejmują one aktualizację dokumentacji pomników przyrody nieożywionej w kamieniołomach Doły Opacie i Doły Biskupie, uwzględniającą znaczne powiększenie ich terenu, oraz utworzenie Ścieżki geodekacyjnej *Dolina Świśliny*.

Autorzy składają podziękowania recenzentom: dr hab. inż. Elżbiecie Pietrzyk-Sokulskiej, prof. dr hab. Jerzemu Szczepańskiemu i dr. Andrzejowi Rembalskiemu za cenne uwagi i komentarze.

### LITERATURA

- ADAMCZYK J. 1982 – Fabryka tektury w Dołach Biskupich dawniej „Witulin”, Pomnik kultury materialnej. Wyd. Biuro Dokumentacji Zabytków w Kielcach, Kielce.
- AKTA Specjalne Ekonomiczne Komisji Województwa Sandomierskiego 1789. Archiwum Państwowe w Radomiu, Zespół: Zarząd Rolnictwa i Dóbr Państwowych Guberni Radomskiej, Kieleckiej, Lubelskiej, Siedleckiej, Jednostka: Kunów Ekonomia. Lustracja z roku 1789, sygn. 58/44/0/30.1/8.
- AKTA Komisji Województwa Sandomierskiego 1802–1866. Archiwum Państwowe w Radomiu, Zespół: Zarząd Rolnictwa i Dóbr Państwowych Guberni Radomskiej, Kieleckiej, Lubelskiej, Siedleckiej, Jednostka: Kunów ekonomia. Kamieni łamanie, sygn. 58/44/0/30.10/7673.
- BASTRYKOWSKI A. 1939 – Monografia historyczna Kunowa nad Kamienną i jego okolicy. Kraków.
- BILANS Zasobów Kopalni Użytecznych w Polsce. 1 I 1955. CUG, Warszawa.
- BILANS Zasobów Kopalni Użytecznych w Polsce. 1957. CUG, Warszawa.
- BILANS Zasobów Kopalni Użytecznych, cz. III, 1969. Wyd. Geol., Warszawa.
- BOBISZ A., BAZEWCZ J.M. 1902 – Przewodnik po Królestwie Polskim. Wyd. J.M. Bazewicz, Warszawa.
- BODZIOCH A. 1984 – Uwagi o paleoekologii fauny wapienia muszlowego NE obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Prz. Geol.*, 32: 400–404.
- BODZIOCH A. 2003 – Calcite pseudomorphs after evaporates from the Muschelkalk (Middle Triassic) of the Holy Cross Mountains (Poland). *Geologos*, 6: 169–180.
- CZARNOCKI J. 1919 – Stratygrafia i tektonika Gór Świętokrzyskich. *Pr. Tow. Nauk.*, 28: 1–172. Warszawa.
- CZARNOCKI J. 1950 – Geologia regionu Łysogórskiego w związku z zagadnieniem złoża rud żelaza w Rudkach. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 1.
- CZEŹOWSKI A. 1946 – Kamieniołomy, tom I, Warszawa.
- DADLEZ R., MAREK S., POKORSKI J. 2000 – Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku 1 : 000 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DODATKOWY Wykaz Ubezpieczenia Zabudowań, we wsi Doły Biskupie z dn. 18 listopada 1848 r. *Arch. Państw. w Kielcach Oddział w Sandomierzu, Zespół: Akta gminy Kunów, Jednostka: Kataster wsi Doły vol. I (1846–1856), 24/17/0/-/3.*
- FILONOWICZ P. 1962 – Eifel dolny w antyklinie godowskiej. *Kwart. Geol.*, 6: 351–365.
- FILONOWICZ P. 1966 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski, ark. Nowa Słupia (M34–43A) 1 : 50 000. Wyd. Geol., Warszawa.
- FILONOWICZ P. 1968 – Objąszenia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, ark. Nowa Słupia (M34–43A) 1 : 50 000. Wyd. Geol., Warszawa.
- FUDALEWSKI W. 1900 – Kunów nad Kamienną. Księgarnia Gebethnera i Wolfa, Warszawa.
- GAD A., MUSIAŁ B. 1982a – Dokumentacja geologiczna w kat. C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub> złoża dolomitów dewońskich „Doły Opacie”. *Arch. Przed. Geol.*, Kielce.
- GAŁOŁ J., KULETA M., ZBROJA S. 2005 – Odmiany litologiczno-suwrowcowe dekoracyjnych piaskowców budowlanych dolnego triasu w Górach Świętokrzyskich. *Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol.*, Warszawa.
- GAŁOŁ J., WRÓBLEWSKI T. 1990 – Centralny Program Badawczo-Rozwojowy nr 1.8. Budowa geologiczna Polski i poszukiwania złóż surowców mineralnych. Ocena bazy zasobowej krzemionkowych surowców ogniotrwałych w rejonie świętokrzyskim. Sprawozdanie z realizacji badań w 4 punkcie kontrolnym: Badania geologiczno-geofizyczne wybranych obszarów wraz z oceną jakości kopaliny w aspekcie ich przydatności złożowej dla potrzeb przemysłu materiałów ogniotrwałych. *Nar. Arch. Geol., Państw. Inst. Geol.*, Warszawa.
- JAROSZEWSKI W. 1976 – Problem IIA – zastosowanie drobnych struktur tektonicznych do badań budowy i tektogenezy słabo zaburzonych obszarów skał osadowych. *Przewodnik XLVIII Zjazdu PTG*, 24–26 września 1976 r., Starachowice: 135–157.
- JEWUŁA K., TRELA W., FIJAŁKOWSKA-MADER A. 2020 – Sedimentary and pedogenic record of seasonal humidity during the Permian-Triassic transition on the SE margin of Central European Basin (Holy Cross Mountains, Poland). *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*, 157, 1767–1780. doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2020.110154>
- JEZIORAŃSKI L. 1903 – Księga adresowa przemysłu fabrycznego w Królestwie Polskim na rok 1903. Warszawa.
- JEZIORAŃSKI L. 1905a – Księga adresowa przemysłu fabrycznego w Królestwie Polskim na rok 1905. Warszawa, nr 1132.
- JEZIORAŃSKI L. 1905b – Księga adresowa przemysłu fabrycznego w Królestwie Polskim na rok 1905. Warszawa, nr 2408.
- KALICKI T., PRZEPIÓRA P., KLUSAKIEWICZ E., FRĄCZEK M., PODRZYCKI Ł., FULARCZYK K., PABIAN G., ŻUREK K. 2021 – Budowa doliny Świśliny na stanowisku w Dołach Biskupich (woj. świętokrzyskie) – wstępne wyniki. [W:] Dobrowolski R., Orłowska R., Hołub B.,

- Janicki G., (red.), *Glaciał i peryglaciał Europy Środkowej*, Wyd. Uniw. Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin: 209–212.
- KARTOTEKA surowców skalnych PIG. 1949. Wyd. Państw. Inst. Geol., Warszawa. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KONDRACKI J. 1994 – Geografia Polski. Mezoregiony fizycznogeograficzne. Państw. Wyd. Nauk., Warszawa.
- KOWALCZEWSKI Z., ROMANEK A., STUDENCKI M. 2000 – Mapa geologiczna odkryta paleozoiku Gór Świętokrzyskich w skali 1 : 200 000. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KOZAK B. 2020 – Kamieniołom na Górze Chełm. Zagnański wątek rodzinny dziejów Witolda Gombrowicza. *Świętokrzyskie*, 25 (29): 104–111.
- KRYJ A. 1993 – Kunów nad Kamienną. Zarys dziejów. Urząd Miasta i Gminy Kunów.
- KULETA M., ZBROJA S. 2006 – Wczesny etap rozwoju pokrywy permsko-mezozoicznej w Górach Świętokrzyskich. [W:] Skompski S., Żylińska A. (red.), *Procesy i zdarzenia w historii geologicznej Gór Świętokrzyskich*. Mat. konf. 77 Zjazdu Nauk. PTG, 28–30.06.2006 r., Ameliówka k. Kielce: 105–125.
- KULETA M., ZBROJA S., GAĞOL J., NIEDŹWIEDZKI G., PTASZYŃSKI T., STUDENCKA J. 2006 – Wycieczka W2: Ładowe osady pstręgo piaskowca w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich: warunki sedimentacji, tropy kregowców, walory surowcowe. [W:] Skompski S., Żylińska A. (red.), *Procesy i zdarzenia w historii geologicznej Gór Świętokrzyskich*. Mat. konf. 77 Zjazdu Nauk. PTG, 28–30.06.2006 r., Ameliówka k. Kielce: 174–178.
- LANGNER T. 1975 – Marmury świętokrzyskie – przedsiębiorstwo eksploatacji i obróbki w Kielcach. Inf. Tow. Przyj. Gór., Hutn. i Przem. Stropol., Kielce: 58–78.
- LINDNER L., DZIERŻEK J., LAMPARSKI Z., MARKS L., NITYCHORUK J. 1995 – Zarys stratygrafii czwartorzędu Polski; główne poziomy osadów glacialnych i interglacialnych oraz ich rozprzestrzenienie. *Prz. Geol.*, 43: 586–591.
- MALEC J. 2005 – Litostratygrafia pogranicza dewonu dolnego i środkowego w regionie łysogórskim Gór Świętokrzyskich. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 415: 5–58.
- METLERSKI E. 1957 – Wyniki pomiarów spekań dokonanych w terenie i na próbach zorientowanych kwarcytów okolic Biskupich Dołów – Godowa pow. Opatów, woj. Kielce. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MORAWIECKI A. 1953 – Dokumentacja geologiczna złoża kwarcytu w Godowie. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MUSIAŁ B., GAD A. 1982 – Dokumentacja złoża kwarcytów w Godowie w kategorii C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>. *Arch. Przed. Geol.*, Kielce.
- NIEDŹWIEDZKI G., KIN A., REMIN Z., MAŁKIEWICZ M. 2007 – Środkowotriasowa ichnofauna kregowców z „warstw z Krynek” w Górach Świętokrzyskich – wstępny przegląd. *Prz. Geol.*, 55: 870–877.
- PAJCHŁOWA M. 1957 – Dewon w profilu Grzegorzowice-Skały. *Biul. Inst. Geol.*, 122: 145–254.
- PLANY łomów: Bukowska Góra, Doły Biskupie, Włochy, Podole, Podolszańskie i Nietulisko. 2005. Arch. Szydłowieckich Kopalń Kamienia Budowlanego Spółka Akcyjna w Upadłości „SKALBUD” S.A., Gąsawy Rządowe.
- PROTOKÓŁ z posiedzenia komisji rozpatrującej plan ruchu kamieniołomu „Doły Biskupie” z dnia 13.03.1956. Archiwum Państwowe w Kielcach, Oddział w Sandomierzu. Zespół: Szydłowieckie Kopalnie Kamienia Budowlanego „Skalbud”. Jednostka: Plan ruchu Kamieniołomu Doły Biskupie, 56/1051/0/-/171.
- PTASZYŃSKI T. 1981 – Konodonty w wapieniu muszlowym okolic Nietuliska (północne obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). [W:] Senkowiczowa H. (red.), *Fauna i flora triasu obrzeżenia Gór Świętokrzyskich i Wyżyny Śląsko-Krakowskiej*. Mat. V Krajowej Konferencji Paleontologów, Kielce–Sosnowiec: 45–51.
- PTASZYŃSKI T. 2000 – Lower Triassic vertebrate footprints from Wióry, Holy Cross Mountains, Poland. *Acta Paleont. Pol.*, 45: 151–194.
- PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G. 2004 – Zespół tropów kregowców z osadów wczesnego triasu z Wiór. [W:] *Od Ekomuzeum aglomeracji staropolskiej do geoparku doliny Kamiennej*. Mat. Konf. Nauk. Muzeum Przyrody i Techniki, Starachowice: 82–87.
- PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G. 2006 – Pstry piaskowiec w Górach Świętokrzyskich: chronostratygrafia i korelacja litostratygraficzna z basenem turyńskim. *Prz. Geol.*, 54: 525–533.
- RAPORT Asesora Ekonomicznego Okręgu Sandomierskiego z 20 lipca 1860 r. Archiwum Państwowe w Radomiu, Zespół: ZDP Sukcesje Rząd Gubernialny Radomski 1844–1866. Asesorzy Ekonomiczni Okręgu Sandomierskiego, 58/44/0/30.15.
- RAPORT Asesora Ekonomicznego Okręgu Sandomierskiego z 9 lipca 1865 r. Archiwum Państwowe w Radomiu, Zespół: ZDP Sukcesje Rząd Gubernialny Radomski 1844–1866. Asesorzy Ekonomiczni Okręgu Sandomierskiego, 58/44/0/30.15.
- RDZANEK K. 1986 – Trace fossils and preservation potential of the fluvial red Labirynthodontidae beds, Lower Triassic of Southern Poland. AS 7<sup>th</sup> Regional Meeting on Sedimentology, Cracow. Abstract: 164.
- RDZANEK K. 1999 – Ichnoskamieniałości bezkręgowców pstręgo piaskowca doliny Świśliny w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Praca doktorska, Arch. ING UJ, Kraków.
- RDZANEK K. 2002 – Ochrona dziedzictwa przyrody na przykładzie zbiorów paleontologicznych z doliny Świśliny. *Ochr. Zabytków*, 55: 224–237.
- SENKOWICZOWA H. 1956 – Wapień muszlowy na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. *Biul. Inst. Geol.*, 113: 65–137.
- SENKOWICZOWA H. 1970 – Trias. [W:] Rühle W. (red.), *Stratygrafia mezozoiku obrzeżenia Gór Świętokrzyskich*. Pr. Inst. Geol., 56: 7–48.
- SENKOWICZOWA H. 1982 – Struktury biogeniczne w osadach retu i dolnego wapienia muszlowego Gór Świętokrzyskich. *Kwart. Geol.*, 26: 559–583.
- SENKOWICZOWA H., ŚLĄCZKA A. 1962 – Pstry piaskowiec na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 32: 313–339.
- SKOMPSKI S., SZULCZEWSKI M. 1994 – Tide-dominated Middle Devonian sequence from the northern part of the Holy Cross Mountains (Central Poland). *Facies*, 30: 247–266.
- SYRNIK S. 1953 – Dokumentacja geologiczna złoża dolomitu „Doły Opacie”. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SYRNIK S. 1955 – Dokumentacja geologiczna złoża kwarcytów „Biskupie Doły” (Godów), gromada Nietulisko, pow. Opatów, woj. kieleckie. Nar. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SZOT-RADZIŚCZEWSKA E. 2010 – Działalność przemysłu Ignacego Kotkowskiego w Dołach Biskupich w drugiej połowie XIX wieku. *Studia Hist. Społ.-Gosp.*, 8: 235–246.
- SZULC J. 2000 – Middle Triassic evolution of the northern Peri-Tethys area as influenced by early opening of the Tethys Ocean. *Ann. Soc. Geol. Pol.*, 70: 1–48.
- SZULCZEWSKI M. 1993 – Oscylacje środowisk depozycyjnych w górnym emsie i eflu z Bukowej Góry w Górach Świętokrzyskich. *Prz. Geol.*, 41: 333.
- SZULCZEWSKI M. 1995 – Depositional evolution of the Holy Cross Mts. (Poland) in the Devonian and Carboniferous – a review. *Geol. Quart.*, 39: 471–488.
- TRELA W. 1998 – Środowisko sedimentacji piaskowców „warstw z Krynek” w rejonie Nietuliska (NE obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). *Prz. Geol.*, 46: 67–70.
- TRELA W., ZACHARSKI J., PTASZYŃSKI T., NIEDŹWIEDZKI G., SZULC J. 2007 – Stop. V.2. Witulin – small abandoned quarry. [W:] Szulc J., Becker A. (red.), *International Workshop on the Triassic of Southern Poland*. Sept. 3–8, 2007, Fieldtrip Guide: 77.
- WALENDOWSKI H. 2010 – Piaskowce kunowskie i dolskie. *Nowy Kamieniarz*, 2 (45): 82.
- TYCZYŃKI Z., GAWRON P., KOZAK B., FIJAŁKOWSKA-MADER A. 2021 – Przystanek 4. Historia kamieniarstwa w Dołach Biskupich. [W:] Fijałkowska-Mader A., Szadkowska K. (red.), *Przewodnik po ścieżce geologicznej „Dolina Świśliny”*. Wyd. Stowarzyszenie „Witulin nad Świśliną”, Kielce: 36–50.
- URBAN J., GAĞOL J. 1994a – Kamieniołomy piaskowców w dawnych ośrodkach górnictwa kamiennego północnej części regionu świętokrzyskiego jako zabytki techniki i przyrody. *Prz. Geol.*, 42: 193–200.
- URBAN J., GAĞOL J. 1994b – kamienie budowlane regionu świętokrzyskiego i tradycje ich eksploatacji. [W:] *Konfer. Surowce kamienne regionu świętokrzyskiego. Tradycje, możliwości i perspektywy wykorzystania*, Kielce, 17–19 października 1994 r., 7–26.
- URZĄD PRACY z terenu dystryktu Radomskiego. 1943. Archiwum Państwowe w Radomiu, Zespół: Urzędy Pracy z terenu dystryktu radomskiego – zbiór szczątków zespołów, 58/379/0.
- WALENDOWSKI H. 2010 – Piaskowce kunowskie i dolskie. *Nowy Kamieniarz*, 45: 85.
- WEBER-KOZIŃSKA M. 1960 – Górnictwo kamienne t. I. [W:] Pazdur J. (red.), *Zarys dziejów górnictwa na ziemiach polskich*. Wyd. Górniczo-Hutnicze, Katowice: 175–198.
- WRÓBLEWSKI T. 2020 – Historia wydobywania kopalni skalnych w regionie świętokrzyskim. [W:] Główna J., Szczepański J. (red.), *Z dziejów Marmurów Kieleckich (1876–2016)*, Kielce.
- ZARZĄDZENIE WOJEWODY KIELECKIEGO nr 23/87 z dnia 02.10.1987 r.
- ŻAK C., ŻAKOWA H., MASZONSKI E., SZRAJEROWA K., MAJEWSKI Z., JEŻMAŃSKI R. 1958 – Opinia geologiczna w sprawie rozbudowy Kamieniołomu „Doły Biskupie” k/Nietuliska. Spółdzielnia Pracy Dokumentacji Geologicznych i Robót Wiertniczych „Hydrowiert” w Kielcach. Arch. UM, Kielce.

Praca wpłynęła do redakcji 30.11.2021 r.  
 Akceptowano do druku 27.12.2021 r.