

## Załęczański Park Krajobrazowy

### Georóżnorodność

Fotografie współczesne: Krzysztof Gara  
Fotografie historyczne (czarno-białe): Adam Szykiewicz



01. Krajobraz okolic Lisowic

Załęczański Park Krajobrazowy powołano 5 stycznia 1978 r., jako jeden z pierwszych parków krajobrazowych w kraju. Powierzchnia Parku wynosi 14.485 ha, a jego strefy ochronnej 12.328 ha. Poza niewielką częścią leżącą w woj. śląskim, niemal cały jego obszar położony jest w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego, w gminach Pątnów, Wierzchlas i Działoszyn.

Załęczański Park Krajobrazowy obejmuje północno-wschodni fragment Wyżyny Wieluńskiej będącej częścią Jury Polskiej, zamykając od północy system jurajskich parków krajobrazowych. Powstał, aby chronić niepowtarzalny krajobraz jurajskich wapiennych ostańców z wijącą się wśród nich urokliwą Wartą.

Obok piękna krajobrazu Załęczański Park Krajobrazowy cechuje niezwykle ciekawa geologia. Z węglanowym podłożem wiąże się występowanie licznych i różnorodnych zjawisk krasowych. Szczególnie cenny i bogaty jest tu kras kopalny.

## ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ ZAŁĘCZAŃSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO i okolic

Obszar opracowania zawiera się między równoleżnikami przebiegającymi przez rejon Osjakowa (na północy) i Praszki (na południu) oraz między południkami przebiegającymi przez rejon Praszki (na zachodzie) i rejon Pajęczna (na wschodzie).

W podziale regionalnym Wyżyny Śląsko-Krakowskiej obszar Wyżyny Wieluńskiej stanowi północny fragment Wyżyny Krakowsko-Częstochowsko-Wieluńskiej (Kondracki, 2009). Obszar zawarty między Krakowem i Wieluniem przez geologów nazywany jest także Jurą Polską (Różycki, Lamparski, 1967). Omawiany, północny subregion Wyżyny Wieluńskiej (na północ od Lisowic), położony w otoczeniu charakterystycznego „Łuku Warty”, to obszar z niezwy-

### Utwory mezozoiczne.

W szeroko rozumianej okolicy Wielunia, najstarsze skały spotykane w odsłonięciach (np. stanowisko Widoradz), to pstre, plamiste ilowce, o zabarwieniu niebiesko – seledynowym i czerwono – wiśniowym, zawierające gniazda gipsu, a także pstre ilowce i mułowce z wkładkami piaskowców, żwirów i zlepieńców (Deczkowski, Jurkiewiczowa, 1960). Powstawały one w bezodpływowym, okresowym jeziorze, w warunkach bardzo ciepłego i suchego klimatu podczas retyku (późny trias, **T**). Młodsze od utworów triasowych są białe piaskowce, zawierające wkładki żwirów (**stanowisko 2: Olewin**). Są to lądowe utwory pochodzenia rzeczno-jeziorzyskiego, które powstawały podczas bajosu (jura dolna, **J1**). Utwory lądowe jury dolnej przykryte są przez morskie utwory wykształcone w postaci ciemnych ilowców i mułowców z pięknymi amonitami. Utwory te, zawierające kongregacje syderytów i sferosyderytów, lokalnie nazywane są łąkami rudonośnymi (**stanowiska: Faustianka, Krzyworzeka, Bieniec**). Mułowce i ilowce z syderytami powstawały w głębszej części basenu morskiego, w warunkach powolnej, spokojnej sedimentacji, podczas batonu (jura środkowa, **J2**). Na omawianym obszarze miąższość ich wynosi ponad 200 m (Deczkowski, 1976; Deczkowski, Jurkiewiczowa, 1960). Młodsze utwory jury środkowej (**J2**), to gezy wapieniste i dolomityczne wapienie piaszczyste keloweju, które powstawały w warunkach wypłykania morza (**np. stanowisko Wieluń**).

Na wymienionych wyżej utworach występują skały jury górnej (**J3**). Najstarsze z nich, to bulaste wapienie margliste, często pokryte charakterystycznymi laminowanymi utworami wapienistymi, którymi są skamieniałe maty glonowe (Giżejewska, 1981). W tych morskich utworach występuje



02. Skamieniały jurajski amonit

kle ciekawymi odsłonięciami skał mezozoicznych wieku jurajskiego (**J**). Spod pokrywy utworów plejstoceniowych (czwartorzęd, **Q**), skały jurajskie odsłaniają się tylko w nielicznych miejscach w obrębie wzgórz ostańcowych (skałek) oraz dolinnych rozcięć erozyjnych. Można je także obserwować w licznych, sztucznych odsłonięciach: kamieniołomach i wyrobiskach przy cegielniach (Premik, 1924; Mossoczy, 1960; Głazek i in., 1980; Wierzbowski, 1966, 1978). W niektórych naturalnych i sztucznych odsłonięciach wapieni jury górnej (**J3**) spotyka się ciekawe zjawiska krasowe (Głazek, Szykiewicz, 1980; Szykiewicz 2014).

bogata fauna: amonitów, belemnitów, małży (**np. stanowisko Wieluń**). Ponad opisanymi utworami leżą wapienie ławcowe, wapienie gąbkowe (skaliste) i wapienie margliste (Wierzbowski, 1966, 1978). Są to utwory, które powstały podczas jury górnej (**J3**), w ciepłym morzu szelfowym. Występują w nich wspaniałe amonity, różne gatunki gąbek, małże, kraby, jeżowce (**np. stanowiska: Ogroble, Góra Św. Genowefy, Bobrowniki, Góra Zelce Kuźnica Lisowice (Zachód), Lisowice (Wschód), Sucha Dolina Strugi, Raciszyn (Triangul), Raciszyn (Kamienna Góra), Góra Draby, Góra Buki, Góra Krzemionczki, Góra Krzemionki, Działoszyn Cementownia, „Warta”**).

Na omawianym obszarze nie znaleziono najmłodszych utworów jury górnej (**J3**) oraz utworów kredy (**Kr**). Zostały one zniszczone przez procesy erozyjne, które zachodziły na tym obszarze podczas kenozoiku (w paleogene, neogene i plejstocenie).

Na początku oraz pod koniec kredy (**Kr**), omawiany obszar objęły ruchy tektoniczne, określane jako młodokimeryjskie i laramijskie. Spowodowały one monoklinalne przechylenie utworów: triasu (**T**), jury dolnej (**J1**), jury środkowej (**J2**) i jury górnej (**J3**). Obecnie utwory te wykazują regionalny upad warstw 1 - 2° w kierunku NE. W wyniku takiego nachylenia, skały starsze (środkowej jury, **J2**), ukazują się na powierzchni w zachodniej części omawianego obszaru (**np. stanowiska: Faustianka, Krzyworzeka, Bieniec, Wieluń**), a skały młodsze powstałe podczas jury górnej (**J3**), spotykane są na powierzchni w części środkowej i wschodniej omawianego obszaru (**np. stanowiska: Ogroble, Bobrowniki, Węże, Draby, Lisowice, Raciszyn, Zalesiaki, Działoszyn**). Granica między utworami jury środkowej (**J2**) i jury górnej (**J3**), biegnie z północnego-zachodu w kierunku południowo-wschodnim, od Wielunia przez Łaszew, Załęcze Wielkie i Parzymiechy.

Występowanie uskoków młodszych (o kierunkach zbliżonych do: W-E, N-S), które powstawały od kredy do plejstocenu, a także podgięcia i przechylenia warstw przy uskokach i biohermach, komplikuje dodatkowo opisany obraz. Uskoki przeważnie są normalne i o niewielkich zrzutach.

W wyniku wspomnianych wyżej ruchów tektonicznych, wapienne jury górnej (**J3**) są silnie spękane. Generalnie przypuszcza się że utwory/skały mezozoiczne na całym obszarze Wyżyny Wieluńskiej prawdopodobnie mają układ zrębów oraz rowów (Mossoczy, 1960, 1961, 1963).

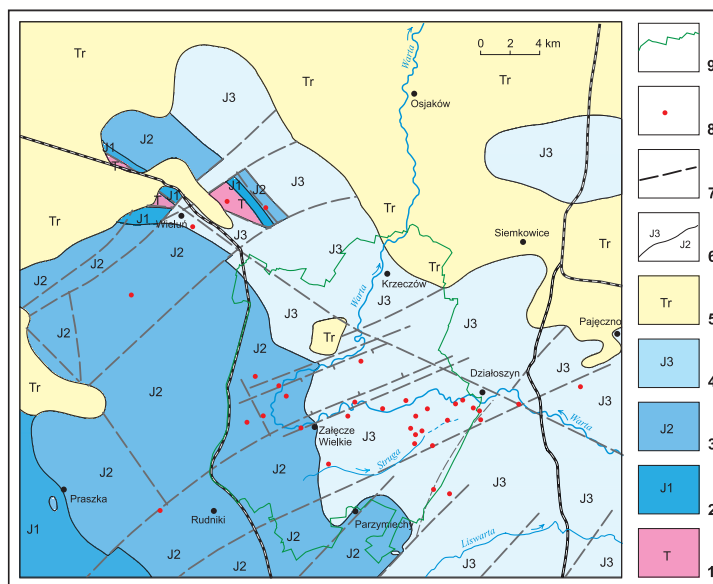
Bardziej skomplikowany obraz tektoniczny skał mezozoiku zaznacza się w rejonie samego Wielunia. Wieluń leży w strefie rowów i zrębów tektonicznych (Premik, 1924, Głazek, 1997, Głazek i in., 2010). Na północ od nich występują dwie brachyantykliny. W jądrach tych kopulastych struktur są wyciśnięte ku powierzchni utwory triasu (**T**). To wyciśnięcie spowodowane zostało przez poduszki soli (sól wieku permiego). Naturalne wychodnie (odsłonięcia) utworów triasowych (**T**) występują w okolicach Kluczborka, czyli na południowy - zachód od omawianego obszaru (Haisig i in., 1976/79). Także utwory jury dolnej (**J1**), odsłonięte koło Olewina, zostały przesunięte ku powierzchni w wyniku migracji soli. W naturalnych odsłonięciach można je obserwować w okolicach Praszki.

### Utwory kenozoiczne Neogen

W wyniku podnoszenia Wyżyny Wieluńskiej, które miało miejsce pod koniec miocenu (**Tr**), w wapieniach jury górnej (**J3**) powstawały i odnawiały się spęknięcia. Tworzyły się leje krasowe oraz zapadliska (Głazek, Szykiewicz, 1980). W formy te zapadały się morskie, ilaste utwory neogenu (np. stanowiska: Raciszyn, Zalesiaki, Działoszyn - Cementownia „Warta”). W warunkach lądowych ciepłego klimatu, charakteryzującego się na przemian porami suchymi i deszczowymi, spęknięcia ułatwiały migrację wód opadowych oraz sprzyjały procesom wietrzenia chemicznego, a zwłaszcza rozwojowi procesów krasowych. Powstawały wówczas różnorodne formy rzeźby krasowej. Na powierzchni tworzyły się: ostańce wapienne (mogoty, skałki) oraz ponory, wywierzyiska, zapadliska, leje krasowe, polja, a we wnętrzu skał wapiennych powstawały jaskinie. Do jaskiń namywane były zwietrzliny, a wraz z nimi żyjące w pobliżu zwierzęta. Niektóre zwierzęta mieszkaly w jaskiniach, a inne wpadały tam i nie mogły z nich wyjść (Samsonowicz, 1934). Ślady namulisk jaskiniowych ze szczątkami zwierząt trzeciorzędowych możemy zobaczyć w kilku stanowiskach (np.: Góra Zelce [MA, WE1, WE2]; Góra Draby [EW]; Raciszyn [RN1]; Zalesiaki [ZA]). W tym czasie w jaskiniach powstawała też wspaniała szata naciekowa. Zachowane utwory wskazują, że pod koniec

### Plejstocen i holocen

W plejstocenie (czwartorzęd, **Q**), ochłodzenie klimatu spowodowało, że omawiany obszar kilka razy pokryły lądolody skandynawskie (Różycki, Lamparski, 1967, Różycki, 1972). Podczas transgresji lodowców następowało ścinanie wzgórz, a pod wpływem ich nacisku zawały się jaskinie (np. stanowisko Góra Draby). Gliny glacialne, spotykane w odsłonięciach (np. stanowisko Bieniec), powstały w wyniku wytopienia się lądolodu. Wody z topiącego się lodowca osadzały: żwir, piasek, muł, il (utwory pochodzenia wodnolodowcowego). Materiałem tym były wypełniane zagłębienia między wzniesieniami, a także korytarze i komory jaskiń. Podczas wytapiania się lodowca (lądolód Warty), powstały wzgórza usypane ze żwirów i piasków (np. stanowiska: Góry Bugajowe, Kubery) oraz wzniesienia (np. stanowisko Bieniec - Parcela). Piaszczyste powierzchnie w „zakolu Warty” oraz najwyższe tarasy doliny Warty (stanowisko Bobrowniki), pochodzą też z tego czasu (Krzemiński, 1965, 1974; Haisig, Wilanowski, 1996). W wyniku erozji wód wypływających z topiącego się lodowca zostały odsłonięte najwyższe części wzniesień podłoża, zbudowane ze skał



03. Szkic geologiczny odkryty (bez utworów czwartorzędowych) okolic Wielunia

[Opr. Adam Szykiewicz na podstawie: Haisig i in. 1976/1979; zmieniony]

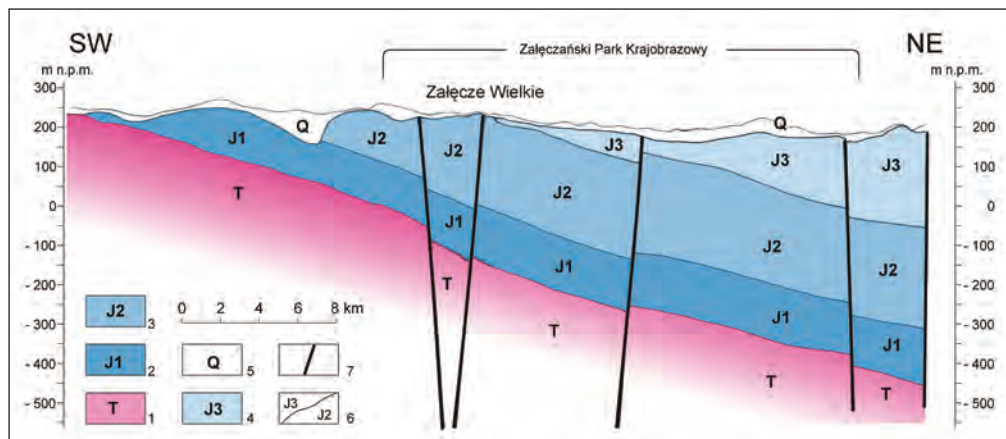
1 – trias (T), 2 – jura dolna (J1); 3 – jura środkowa (J2); 4 – jura górna (J3), 5 – utwory neogenu (trzeciorzęd, Tr); 6 – granice stratygraficzne; 7 – strefy uskoków; 8 - stanowiska geologiczne, 9 granice ZPK i otuliny

miocenu i w pliocenie (**Tr**), na omawianym obszarze klimat był ciepły (typu śródziemnomorskiego), na przemian z porami deszczowymi i z porami suchymi. Podczas pory deszczowej w jaskiniach powstawały ilasto - piaszczyste namuliska, o czerwonym bądź żółtym zabarwieniu i namywane były szczątki zwierząt. W porze suchej na namuliskach tych powstawały nacieki kalcytowe. Czym dłuższy był okres suchy tym powstawały większe kryształy kalcytu. Czasami nagromadzenie szczątków zwierzęcych było tak duże, że po ich spojeniu kalcytem powstała skała określana jako brekcja kostna (Samsonowicz, 1934, Głazek, 1973).

W zachodniej części omawianego obszaru, procesy krasowe doprowadziły do całkowitego zniszczenia wapieni jury górnej (**J3**) tak, że pod koniec pliocenu (**Tr**) nastąpiło odsłonięcie leżących pod nimi ilastych utworów jury środkowej (**J2**). Na wschód od Załęcza Wielkiego, gdzie występują twarde wapienie skaliste jury górnej (**J3**), rzeźba była bardzo zróżnicowana. Prawdopodobnie występowały tu liczne polja z okresowymi zbiornikami oraz okresowymi rzekami, a w ich otoczeniu były wysokie mogoty, czyli izolowane ostańce wapienne o stromych zboczach, z jaskiniami wewnątrz. Wysokość takich wzgórz mogła wynosić ponad 100 m.

wapiennych. Ponadto olbrzymie ilości wód, które wypływały z lodowca, przepływając przez szczeliny w wapieniach powodowały ich poszerzenie (np. stanowiska: Krzemienne Góra, Góra Kitajka). Powstawały wówczas charakterystyczne, soczewkowate, korytarze jaskiniowe (Głazek i in., 1978).

Rzeka Warta początkowo płynęła ku zachodowi, przez obniżenie między Dalachowem i Dzierżnikami (Krzemiński, 1965, 1974). W wyniku



04. Uproszczony przekrój geologiczny przez Wyżynę Wieluńską

[Opr. Adam Szykiewicz na podstawie: Haisig i in. 1976/1979; zmieniony]

1 – trias (T); 2 – jura dolna (J1); 3 – jura środkowa (J2); 4 – jura górna (J3); plejstocen (czwartorzęd, Q); 6 – granice stratygraficzne; 7 – strefy uskoków.

zaniku lądolodu i odprężania podłoża nastąpiło podnoszenie Wyżyny Wieluńskiej. Woda w Warcie nie mogła płynąć po nieprzepuszczalnych utworach jury środkowej (J2) ku zachodowi („pod górkę”) i rzeka zmieniła swój kierunek. W okolicach Załęcza Wielkiego: litologia, nachylenie warstw skał mezozoicznych i istniejące w nich uskoki (o kierunku SW – NE), wymusiły obecny kierunek spływu rzeki w kierunku północnym oraz powstanie łuku załęczańskiego Warty.

Pod koniec plejstocenu (czwartorzęd, Q), na wschód od Załęcza Wielkiego, w otoczeniu doliny Warty, wapień jury górnej (J3) miejscami zostały całkowicie odsłonięte z pokrywy utworów plejstoceniowych i obecnie tworzą charakterystyczne izolowane wzgórza (ostańce). W obrębie tych wzgórz obserwować można kopalne oraz współczesne zjawiska krasowe (np. stanowiska: Bobrowniki, Góra Zelce, Kuźnica - Działki, Raciszyn - Triangul, Raciszyn - Kamienna Góra, Góra Draby, Działoszyn - Cementownia Warta, Krzemien

Góra). Między tymi wzniesieniami, gdzie wapień jury górnej (J3) występuje blisko powierzchni pod cienką pokrywą utworów plejstoceniowych, miejscami na powierzchni terenu tworzą się obecnie leje krasowe oraz zapadliska. W dolince Strugi (Krępa), koło Kolonii Lisowice, woda strumienia ginie w ponorach. O aktywności współczesnych nam zjawisk krasowych świadczą także liczne wywierzyska, które występują wzdłuż koryta Warty, np. koło miejscowości: Lisowice, Bobrowniki, Troniny, Ogroble. Kras na tym obszarze jest aktywny i nadal się rozwija.

Dolina Warty jest bardzo malownicza. Występują tu odcinki przełomowe, np.: koło Lisowic, koło Bobrownik, koło Ogrobla, koło Kamiona (Krzemiński, 1965). Obserwować tu można także tarasy dolinne z wydymami śródlądowymi (np. stanowisko Kałuże), holocenijskie meandry i zarastające starorzecza (np. stanowiska: Madeły, Jarzębie). Pracę rzeki można podglądać obserwując współczesne twory korytowe (np. stanowisko Załęcze Wielkie).

## OPIS WYBRANYCH STANOWISK GEOLOGICZNYCH

### Stanowisko geologiczne Góra Zelce

Po południowej stronie doliny Warty, na wysokości miejscowości Bobrowniki, wznosi się jurajski ostańiec Góra Zelce, na którym utworzono rezerwat geologiczny „Węże”.

#### Stanowisko: Góra Zelce (Rezerwat „Węże”).

Położenie [N: 51°05'52.39"; E: 18°47'35.35"]. Stanowisko znajduje się po południowej stronie doliny Warty, około 20 km na południowy – wschód od Wielunia, około 6 km na SW od Działoszyna i około 500 m na północ od miejscowości Węże.

Ostańiec wapienny (o wymiarach około 700 x 200 m), położony około 500 m na południe od koryta Warty i około 1 km na północ od miejscowości Węże. Obserwować tu można różne formy krasowe: skałki wapienne, lapiaz i niewielkie jaskinie z ciekawymi namuliskami. Niektóre z nich będą omówione poniżej (np.: Jaskinia Mała, Jaskinia Za Kratą, Jaskinia Stalagmitowa, Jaskinia Samsonowicza, Jaskinia Niespodzianka). W kilku formach krasowych znaleziono twory zawierające szczątki kopalnej fauny lądowej (stanowiska paleontologiczne: WE1, WE2, MA).

Północne zbocze Góry Zelce jest strome. Występują na nim niewielkie skałki wapienne z ciekawą roślinnością naskalną. W środkowej części zbocza są nieczynne, niewielkie kamieniołomy (łomiki). Można w nich obserwować różne odmiany wapieni, z których zbudowane jest wzgórze. Spotyka się tutaj wapień skaliste (biohermowe), nieuławiczone, twarde, zwięzłe, zawierające liczne skamieniałości: gąbki, amonity, małże, jeżowce. Wapień te powstały podczas oksfordu górnego (jura górna, J3), w ciepłym morzu, panującym na tym obszarze około 160 – 150 milionów lat temu. W obniżeniach między wapieniami skalistymi zalegają wapień drobnuławiczone (płytkowe). Na szczelinach występujących w wapieniach utworzyły się jaskinie, które wypełnione są ciekawymi namuliskami.

U podnóża obserwujemy tarasy rzeczne oraz niewielkie wydmy śródlądowe. W tarasie nadzalewowym wysokim znajduje się rozcięcie erozyjne określane jako debrza.

#### Punkt obserwacyjny: Wysokie tarasy doliny Warty, parowy i debrza.

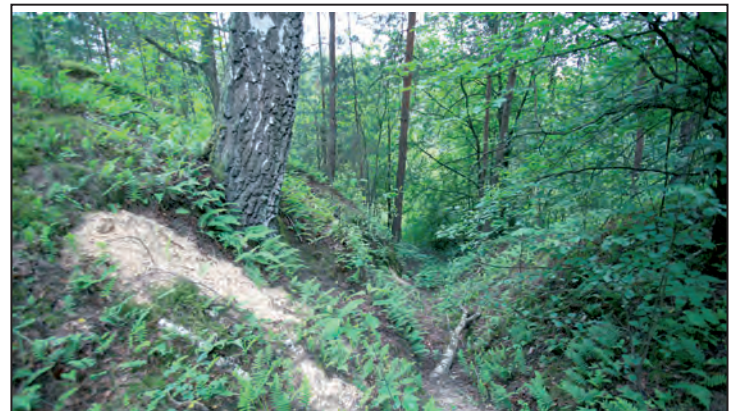
Do północnego zbocza Góry Zelce jest „przyklejony” wysoki taras doliny Warty. Taras ten jest zbudowany z plejstoceniowych (Q) piasków i żwirów (Krzemiński, 1964). Jego powierzchnia rozcięta jest parowami,



08. Góra Zelce – taras średni oraz taras wysoki doliny Warty, a za nimi północne zbocze Góry Zelce (widok od północy) – fot. historyczna z ok. 1972 r.



05. Góra Zelce (Rezerwat „Węże”) - widok od strony wschodniej.



06. Góra Zelce - debrze w krawędzi tarasu wysokiego.



07. Góra Zelce – skałki na północnym zboczu Góry Zelce

u wylotu których są wspaniałe, piaszczyste stożki napływowe zasypujące niższy (młodszy) taras doliny Warty. Krawędź tarasu wysokiego jest porożciniana krótkimi, V – kształtnymi formami erozyjnymi, określanymi jako debrza. Formy te zobaczyć można poniżej Góry Zelce, na zapleczu zabudowań Kuźnica [N:51°5'58.96"; E: 18°47'27.64"]. Na tarasie nadzalewowym koło Kuźnicy występują niewielkie wydmy śródlądowe.

### Punkt obserwacyjny: Grzbiet Góry Zelce.

Jeszcze niedawno z grzbietu Góry Zelce rozpościerał się ku północy rozległy, malowniczy widok na dolinę Warty i jej otoczenie. Można było obserwować dolinę i koryto Warty, zabudowania miejscowości Bobrowniki po północnej stronie rzeki, a za nimi pola orne i rozległe kamieniołomy wapieni w Bobrownikach. Dalej widać było duże kompleksy lasów sosnowych w „łuku Warty”, rosnące na piaskach powstałych podczas wytopienia się lądolodu w plejstocenie (Q). Dziś, ze względu na roślinną sukcesję, widok ten praktycznie przestał istnieć.

Na grzbiecie Góry Zelce znajdują się niewielkie skałki oraz nieczynne i zarośnięte łomiki (kamieniołomy), gdzie można zbierać próbki skał oraz skamieniałości z okresu jury górnej (J3). Na skarpach kamieniołomów można obserwować profile glebowe rędzin.

W kilku miejscach można tu również zobaczyć piękny lapiaz. Są to fragmenty skał wapiennych, wystające ponad powierzchnię gleb i muraw. Spękane wapienie posiadają zagłębienia o różnych kształtach: żłobki, jamki, które powstały w wyniku korozji krasowej. Czasami w zagłębieniach zbiera się woda deszczowa, a przeważnie są w nich zbutwiałe szczątki roślin, mchy, porosty i rośliny zielne. Na grzbiecie Góry Zelce występują charakterystyczne kserotermiczne i wapieniolubne zbiorowiska roślinne z chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin.



09. Góra Zelce – skałki i kserotermiczna roślinność na grzbiecie Góry Zelce.



10. Góra Zelce – lapiaz w środkowej części grzbietu wzgórza. Historyczne zdjęcie z 1970 r.

11. Góra Zelce – widok z grzbietu wzniesienia w kierunku północno-wschodnim na dolinę Warty. Na środkowym planie wapienne skałki z boczna północnego nad Jaskinią Małą. Historyczne zdjęcie z 1970 r.



### Punkt obserwacyjny: Jaskinia Mała.

Jaskinia Mała [N: 51°05'54.69"; E: 18°47'30.51"], została odsłonięta na północnym zboczu Góry Zelce, w wyniku eksploatacji wapieni. Długość jaskini wynosi obecnie około 23 m.

#### 12. Góra Zelce – Jaskinia Mała

Na kontakcie wapieni skalistych i uławicony utworzyła się niewielka Komora Wstępna (13 m x 4 m). Namuliska w Komorze Wstępnej były dokładnie badane. Na dnie Komory znaleziono lądowe osady o zabarwieniu czerwonym, zawierające szczątki ssaków lądowych (stanowisko paleontologiczne MA). Badania paleozoologiczne wykazały, że zwierzęta te żyły w otoczeniu jaskini w okresie pliocenu (Tr), prawdopodobnie około 5 – 4 milionów lat temu. Na czerwonych utworach ilastych leży wielowarstwowa pokrywa nacieków kalcytowych z pięknymi stalagmitami. Nacieki przykryte są laminowanymi utworami: ilasto – pylasto – piaszczystymi, które zostały naniesione do jaskini w późnym plejstocenie (Q). Przypuszcza się, że utwory nad warstwami kalcytowymi powstały w czasie 120 000 – 40 000 lat temu, czyli przed wkroczeniem ostatniego lądolodu na teren Polski. W namuliskach jaskini borsuki wykopały sobie nory i zostały w nich zasypane (znaleziono liczne szczątki kostne borsuków). Borsuki żyły w tej okolicy przed pojawieniem się człowieka.

W głębi jaskini, na jej stropie i ścianach, widać resztki zniszczonej starej (? miocenijskiej) szaty naciekowej, takie jak np.: polewy kalcytowe z żebrami, stalagmity, nacieki kuliste, nacieki grzybkowe. Nacieki były niszczone w czasie poszukiwań kalcytu dla hut szkła.

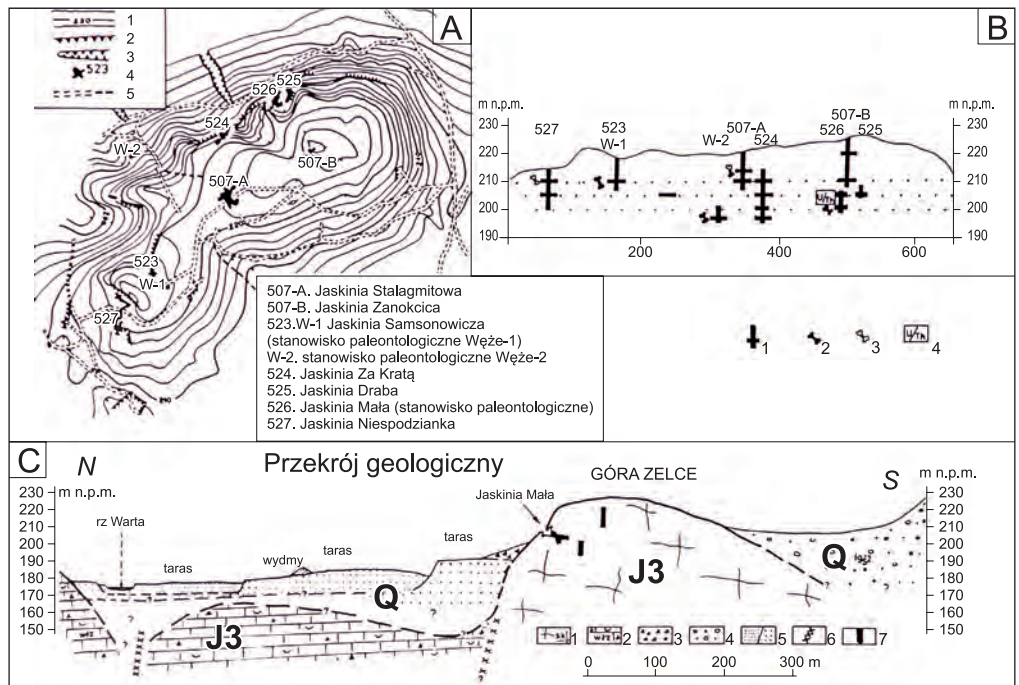


13, 14. Góra Zelce – Jaskinia Mała. Wykopaliszka paleontologiczne w 1977 roku.

## 15. Stanowisko: Górze Zelce (Rez. „Węże”). Jaskinie.

[opr. A. Szybkiewicz]

A. Położenie jaskiń: 1 - poziomicie; 2 - skarpy w wapieniach i skałki; 3 - parowy; 4 - jaskinia i jej numer (wg Inwentarza Jaskiń Polskich); 5 - ścieżki i drogi gruntowe; B. Dostępny do obserwacji system krasowy Góry Zelce: 1 - jaskinie; utwory krasowe z kopalną fauną lądową (opracowane); 3 - utwory krasowe kopalna fauną lądową (bez datowania); 4 - nacieki kalcytowe datowane metodą uranowo - torową; C. Przekrój geologiczny: Bobrowniki - Góra Zelce: 1 - wapień skaliste (sk), oksford (jura górna, J3); 2 - wapień ulawicowe (włz), oksford (jura górna, J3); 3 - rumosze i zwietrzeliny; 4 - piaski i żwiru wodnolodowcowe (fg52), plejstocen, zlodowacenia środkowopolskie (czwartorzęd, Q); 5 - piaski tarasów doliny Warty, plejstocen (czwartorzęd, Q); 6 - strefy uskokowe (przypuszczalne) 7 - stanowiska z utworami krasowymi zawierającymi szczątki kopalnej fauny lądowej (datowane).



### Punkt obserwacyjny: Jaskinia Za Kratą.

Jaskinia znajduje się na północnym zboczu Góry Zelce [N: 51°05'53.37"; E: 18°47'27.66"]. Wejście do jaskini prowadzi przez pionową szczelinę między skałkami. Jaskinia jest dwupoziomowa. Obecnie ma długość około 70 m i głębokość około 17,5 m. Wąska Szczelina Wejściowa od góry przykryta jest płytami betonowymi. Ze



17. Góra Zelce – Jaskinia Za Kratą. Sala Pod Studnią II - kaskady kalcytowe, „wodospady” (po prawo) oraz kotły eworsyjne w ścianie jaskini

szczeliny przez wąski zacisk przechodzi się do niskiego ok. 5 m korytarzyka piętra górnego jaskini. Można tu obserwować: rynnę denną jaskini (wypełnioną namuliskami), „podłokietniki”, nisze i kanaliki boczne; na stopie mleko wapienne i tworzące się obecnie drobne



16. Góra Zelce – Jaskinia Za Kratą. Stalaktyty w Niszy Nad Studnią II

stalaktyty rurkowe. Na końcu korytarzyka jest rozległa nisza, w której znajdują się duże stalagmity, a nad nimi resztki zniszczonej bogatej szaty naciekowej. Nad niszą stalaktyty tworzą się nadal. Pod niszą jest studnia krasowa (o głębokości 6 metrów), komory i korytarze niższego piętra jaskini. Na ścianach komory znajdują się resztki starych nacieków kalcytowych: kolumny, draperie, pola ryżowe. Z komory odchodzą niewielkie, ciasne korytarzyki, na końcach zasypane ilastymi namuliskami. Dno komory pokrywają odłamki wapieni.

### Punkt obserwacyjny: Jaskinia Stalagmitowa.

Jaskinia Stalagmitowa położona jest środkowej części grzbietu Góry Zelce [N: 51°05'50.95"; E: 18°47'29.47"]. Pionowa szczelina prowadząca do podziemnego systemu korytarzy, dla bezpieczeństwa zwiedzających, została obudowana wapiennymi skałkami i przykryta drewnianym dachem. Obecnie łączna długość korytarzy wynosi około 110 m. Na dole znajduje się Komora Wejściowa, z dnem pokrytym odłamkami wapieni i gliniastymi utworami. Można z niej wcisnąć się do wąskiego korytarzyka, w którym zachowały się resztki szaty naciekowej oraz namuliska na dnie. W kierunku NE znajduje się rozległa komora wypełniona fragmentami wapieni, pozostałymi z czasów eksploatacji kalcytu w latach 50-tych ubiegłego wieku. Na stopie komory są niewielkie stalaktyty, a w niszach także resztki po bogatej, starej szacie naciekowej np.: stalaktyty, stalagmity, polewy kalcytowe. Dno jaskini wypełniają namuliska. Z dawnych opisów wynika, że jaskinia słynęła ze swojej szaty naciekowej, zwłaszcza z licznych i pięknych stalagmitów (Kowalski, 1951). Została ona jednak zniszczona w latach 1950 – 1960 w wyniku eksploatacji kalcytu dla hut szkła.



18. Góra Zelce – Jaskinia Stalagmitowa. Laminy kalcytu w ścianie jaskini.

### Punkt obserwacyjny: Jaskinia Samsonowicza.

Na południowy – zachód od Jaskini Stalagmitowej, w odległości około 100 m znajduje się zarośnięta sosnowym lasem niecka, rozcinająca zachodnie zbocze wzgórza. Jej wschodnie ograniczenie tworzą niewielkie wapienne skałki, u podnóża których położona jest Jaskinia Samsonowicza [N: 51°05'45.8"; E: 18°17'21.94"]. Jest to studnia krasowa o głębokości 8 m i prawie pionowych ścianach. Dziś są one pięknie i obficie porośnięte drobną paprocią - zanokcicą skalną. Dzisiejszy kształt studni jest wynikiem przeprowadzonych tu wykopaliisk paleontologicznych. W latach 1933 i 1934, profesor Jan Samsonowicz (geolog Uniwersytetu Warszawskiego), wydobywał z tego miejsca utwory krasowe zawierające liczne szczątki kostne: gadów, płazów i ssaków (Samsonowicz, 1934). Ponownie, w latach 1951 i 1952, wykopaliska prowadzili tu paleontolodzy z Uniwersytetu Wrocławskiego. „Brekcja kostna z Węże 1” stała się słynna w literaturze naukowej, a miejsce jest określane jako stanowisko Węże 1 (W1 lub WE1). Dotychczas, z całego zróżnicowanego litologicznie, wielowarstwowego profilu utworów krasowych, opracowano 102 gatunki kopalnych kręgowców lądowych: 9 płazów, 11 gadów, 4 ptaków, 25 ssaków owadożernych, 9 nietoperzy, 1 zającowatego, 29 gryzoni, 3 kopytne, 11 drapieżnych. Niewątpliwie zebrana w tym stanowisku fauna reprezentuje kilka różnych kopalnych środowisk i jest dowodem na zachodzące zmiany paleogeograficzne w otoczeniu wzgórza około 6 – 2 milionów lat temu. Wśród szczątków zawartych w brekcji kostnej, profesor Jan Samsonowicz (1934) wyróżnił trzy grupy zwierząt: 1) zwierzęta („gospodarze”) zamieszkujące jaskinię, np.: drobne gryzonie, nietoperze, niedźwiedzie, ? kot (szablokłowy), hieny; 2) zwierzęta, które trafiły do jaskini jako zdobycz przywleczona przez drapieżniki, np.: jelenie, bóbr, jeżozwierz; 3) zwierzęta, które wpadły do jaskini i nie mogły się z niej wydostać, np.: żółwie, nosorożec. W okresie zlodowaceń, pod naciskiem lądolodu, jaskinia została zawałona. Małe jej fragmenty można zobaczyć gdy z dna kotła wejdziemy do niewielkiej komory. Na stropie jaskini są kominy i kotły korozyjno-erozyjne oraz resztki szaty naciekowej.



20. Góra Zelce – Jaskinia Samsonowicza. Stanowisko paleontologiczne: Węże 1. Fragment brekcji kostnej (szczątki kostne zwirznięte cementowane kalcytem)

20. Góra Zelce – Jaskinia Samsonowicza. Stanowisko paleontologiczne: Węże 1. Fragment brekcji kostnej (szczątki kostne zwirznięte cementowane kalcytem)



19. Góra Zelce – Jaskinia Samsonowicza. Stanowisko paleontologiczne: Węże 1 (WE 1). Historyczne zdjęcie z badań w 1977 roku.



21. Góra Zelce – Jaskinia Samsonowicza. Kotły olbrzymie w stropie jaskini.

Położenie: Stanowisko znajduje się w Działożyńskim Przełomie Warty, po południowej stronie doliny, około 2 km na zachód od Działożyna i około 200 m na wschód od mostu w Lisowicach. Są tu trzy punkty obserwacyjne: punkt obserwacyjny 1 – kamieniołom wapieni z Jaskinią Marcina; punkt obserwacyjny 2 – wywierzyska; punkt obserwacyjny 3 – kamieniołom wapieni przy brzegu.

### Punkt obserwacyjny 1. Kamieniołom wapieni z Jaskinią Marcina.

Na wschód od zabudowań i mostu w Lisowicach, w południowej skarpie doliny i kilka metrów ponad korytem Warty [N: 51°06'26.77"; E: 18°50'9.28"], znajduje się kamieniołom wapieni oksfordu (jura górna, J3). Na skarpach, o wysokości do 20 m, można obserwować tu uławiczone wapienie, spękania, biegi i upady warstw, drobne kanały krasowe. Można tu znaleźć liczne skamieniałości: amonity, jeżowce, gąbki, małże oraz piękne pasiaste krzemienie (buły krzemienne). W pionowej, południowej ścianie kamieniołomu, gdzie miąższość ławic wapieni jest większa (do 1 – 2 m), na systemie spękań utworzyła się jaskinia. Zaciski i zawaliska powodują, że tylko niewielkie fragmenty dostępne są do obserwacji. W przekroju poprzecznym korytarze jaskini mają kształt soczewek. Ściany korytarza noszą ślady rozmywania przez dużą ilość przepływającej wody. Jaskinia jest sucha i nie ma nacieków. Jest to młoda jaskinia, prawdopodobnie powstawała pod koniec plejstocenu (Q), podczas wcinania się Warty w wapienie i powstawania przełomu doliny. Stropowa część wapieni jest silnie pokruszona. Na wapiennych rumoszach utworzyła się gleba typu rędzina.

### Stanowisko geologiczne Lisowice Wschód



22. Lisowice (Wschód) – kamieniołom wapieni z Jaskinią Marcina – widok z krawędzi przełomu



23/ Lisowice (Wschód) – kamieniołom wapieni z Jaskinią Marcina



24. Lisowice (Wschód) – krzemieniana buła w ścianie kamieniołomu.



25. Lisowice (Wschód) – kamieniołom wapieni jury górnej (J3), Jaskinia Marcina (stan w 1973 roku)



26. Lisowice (Wschód) - skamieniałości fauny morskiej z okresu jury górnej (J3): od lewej: ślimak, fragment skorupy jeżowca, stożkowata gąbka, amonit

### Punkt obserwacyjny 2: Wywierzyska

Poniżej kamieniołomu zachodniego w Lisowicach i kilkadziesiąt metrów na wschód od niego [N: 51°06'29.34"; E: 18°50'24.38"]. Warta podcina południowy brzeg i odsłania wapienie. Ze szczelin w wapieniach wypływa duża ilość czystej, zimnej wody. Są to bardzo wydajne przykorytowe źródła krasowe (wywierzyska). W niektórych miejscach woda wypływa strumieniem wprost ze szczelin. W miejscach, gdzie w korycie rzeki wapienie przykryte są luźnym piaskiem, wypływająca ze szczelin woda podnosi do góry ziarenka piasku („gotuje się”).

27. Lisowice (Wschód) – wywierzyska krasowe przy korycie Warty.



### Stanowisko geologiczne Góra Świętej Genowefy

Położenie [N: 51°06'8.08"; E: 18°45'35.03"]. Stanowisko znajduje się po północnej stronie koryta Warty, około 20 km na południowy - wschód od Wielunia, około 7 km na zachód od Działoszyna i około 700 km na zachód od zabudowań w miejscowości Bobrowniki.

Skalka – ostaniec (205,2 m n.p.m.), zbudowana z wapieni skalistych oksfordu górnego (jura górna, J3), o wysokości względnej około 25 m i wymiarach: 50 m (N-S) oraz 10 m (W-E). Położona jest około 50 m na północ od koryta Warty [N: 51°06'7.38"; E: 18°45'27.78"]. Skalka wystaje w brzegu wysoczyzny, zbudowanej z utworów plejstoceńskich (czwartorzęd, Q). Zbocza skałki: zachodnie, południowe i wschodnie są strome, a grzbiet płaski. Skałka jest spękana i skrasowiała, z licznymi żłobkami krasowymi. Po wschodniej stronie skałki jest wejście do niewielkiego schroniska podskalnego, nazywanego Jaskinią Genowefy, stanowiącego fragment niegdyś większego systemu krasowego z kopułowatymi komorami. Skałka w wielu miejscach pokryta jest porostami i mchami. Znajdziemy tu również charakterystyczne, kserotermiczne i wapieniolubne zbiorowiska roślinne, w tym relikty muraw naskalnych z czosnkiem skalnym i rojnikiem pospolitym. Góra Św. Genowefy wraz z Górą Wapiennik (Góra Wapno), położoną po południowej stronie koryta Warty (w odległości około 200 m), tworzy bramę zachodnią Działoszyńskiego Przełomu Warty.



28. Góra Św. Genowefy – wapienna skałka w dolinie Warty (widok od strony wschodniej).



29. Góra Św. Genowefy – szczyt Góry Św. Genowefy. Łan kwitnącego czosnku skalnego



30. Góra Św. Genowefy – rojnik pospolity - element muraw naskalnych



31. Góra św. Genowefy – widok z Góry Wapiennik na widoczną po przeciwnej stronie Warty Górę św. Genowefy. Historyczne zdjęcie z 1972 r.



32. Góra św. Genowefy – wapienna skałka w dolinie Warty (widok od strony wschodniej). Zdjęcie historyczne z 1972 r.

### Stanowisko geologiczne Raciszyn (Triangul)

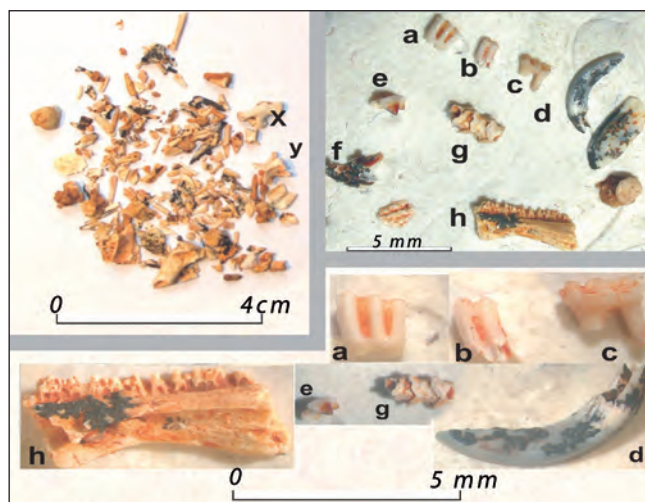
Położenie [N: 51°06'3.95"; E: 18°51'10.56"]. Stanowisko znajduje się około 2 km na południowy zachód od Działoszyna, około 500 m na zachód od zabudowań w Raciszynie i około 500 m na północ od drogi Działoszyn – Parzymiechy.

Opis stanowiska. Obszar na zachód od Raciszyna i na południe od doliny Warty ma charakter płaskowyżu. Na jego południowej kulminacji stała wieża triangulacyjna. W środkowej części wzniesienia są rozległe kamieniołomy wapieni jury górnej (J3). Występują tu skaliste wapienie gąbkowe oksfordu, spękanne i pocięte uskokami. Można znaleźć tu amonity, gąbki i małże. Wapienie są skrasowiałe. Na szczelinach utworzyły się różne formy krasowe, które zostały wypełnione utworami pliocenu (trzeciorzęd, Tr) i plejstocenu (czwartorzęd, Q).

W północnej części kamieniołomu występują kopalne formy krasowe (paleokras): studnia krasowa i zawalona jaskinia. Formy te wypełnione są zwietrzelinami trzeciorzędowymi (Tr), w których można znaleźć kości: płazów, gadów, jeży, ryjówek, wiewiórek latających, myszy, zajęcowatych i drapieżników. Jest to stanowisko paleontologiczne plioceńskiej fauny lądowej Raciszyn 1 (RN1). Fauna zebrana z kilku



34. Raciszyn (Triangul) – fragment zawalonej jaskini z namuliskami zawierającymi szczątki lądowej fauny pliocenu (trzeciorzęd, Tr)



33. Raciszyn (Triangul) – szczątki kostne ssaków i gadów znalezione w namulisku (stanowisko paleontologiczne RN – 1) a – ? Promimomys (nornikowate); b – Mimomys (nornikowate); c – Cricetus (chomikowate); d – siekacz gryzonia; e, f – Insectivora (owadożerne, duży); g – kręgi węża, h – szczeka jaszczurki; x – Talpa (kret); y – krąg węża

warstw (opracował dr Andrzej Sulimski) wskazuje, że podczas powstawania namulisk, w otoczeniu jaskini panował klimat ciepły, okresowo wilgotny typu śródziemnomorskiego, z porami suchymi i porami deszczowymi. W pobliżu jaskini był zbiornik wody lub rzeka oraz otwarte trawiaste tereny, na których miejscami występowała roślinność zaroślowa oraz lasy typu parkowego (pojedyncze drzewa).

### Stanowisko geologiczne Kolonia Lisowice (Kol. Lisowska)

Położenie [N: 51°05'44.51"; E: 18°49'21.28"]. Stanowisko znajduje się około 4 km na południowy zachód od Działoszyna, na północ od Kol. Lisowskiej, a około 100 m na zachód od drogi łączącej Kol. Lisowską z Lisowicami.

Opis stanowiska. Rzeczka/strumień Struga (Grabówka, Grabarka, Krępa), ma początek w niszy źródłiskowej z licznymi wywierzykami koło miejscowości Parzymiechy i płynie od Parzymiechów ku wschodowi, tj. w kierunku przeciwnym niż Warta. W pięknej, głęboko wciętej dolince obserwować można liczne meandry. Na wysokości miejscowości Kolonia Lisowice (Kol. Lisowska), w dnie wąskiej dolinki w wyniku erozji zostały odsłonięte wapienie jury górnej (J3). Woda z szumem gwałtownie znika w szczelinach i między pokruszonymi fragmentami wapieni. Miejsca ucieczki wody pod ziemię nazywane są ponorami (w języku lokalnym takie miejsca określane są jako fykawce). Dalej dolina Strugi jest sucha. Okresowo, po dużych opadach i przy wysokich stanach wód woda płynie znacznie dalej. Jeszcze około 50-60 lat temu Struga uchodziła do Warty między Lisowicami i Raciszynem. Teraz jest tam sucha dolinka.

Wody znikające w ponorach prawdopodobnie wypływają na powierzchnię w wywierzykach przykorytowych Warty koło Lisowic. Ponory i wywierzyka wskazują na głęboką cyrkulację wód krasowych i istnienie aktualnie aktywnego krasu podziemnego.



35. Kolonia Lisowice (Kol. Lisowska) – ponory Strugi



## Stanowisko geologiczne Krzemienna Góra

### (Rezerwat „Jaskinia Szachownica”)

Położenie [N: 51°3'14"; E: 18°48'27.54"]. Stanowisko znajduje się około 25 km na południowy - wschód od Wielunia, około 3,5 km na południe od miejscowości Draby, a około 4,5 km na wschód od miejscowości Parzymiechy. Z Wielunia można tam dojechać przez Parzymiechy i Rozalin, albo dojść od Drabów (z drogi Parzymiechy – Działoszyn), pieszo przez las.

**Opis stanowiska.** Jest to niewielkie wzgórze, nazywane Krzemienna Góra (227 m n.p.m.), ostaniec wapieni skalistych oksfordu górnego (jura górna, **J3**), otoczony równiną plejstoceńskich piasków sandrowych, porośnięty lasem. Grzbietowa część wzniesienia rozcięta jest przez kamieniołom, w którym wydobywano wapień skalisty i wapień uławicony. Na granicy obydwu tych zespołów wapieni i na przecinających je szczelinach o kierunku: NE – SW, rozwinął się system krasowy Jaskini Szachownica (około 1000 m długości). Eksploatacja wapieni spowodowała rozcięcie tego systemu na dwie części: część wschodnią (punkt obserwacyjny 1) oraz część zachodnią (punkt obserwacyjny 2). Oprócz nich jest jeszcze kilka wąskich szczelin prowadzących z kamieniołomu do wnętrza tego rozległego systemu krasowego. Na południe od Krzemiennej Góry zobaczyć można także liczne współczesne zapadliska i leje krasowe (punkt obserwacyjny 3). Szachownica to znane miejsce hibernacji nietoperzy.



36. Krzemienna Góra – wejście do części zachodniej jaskini



37. Krzemienna Góra – współczesne zapadlisko krasowe w zachodniej części wzgórza.



38. Krzemienna Góra – skamieniały amonit z okresu jury górnej w ścianie, w części wschodniej jaskini.



39. Krzemienna Góra – naturalne korytarze jaskini

## OPIS WYBRANYCH STANOWISK GEOLOGICZNYCH W OKOLICACH ZPK

### Stanowisko geologiczne Faustianka

Wyrobnisko (glinianka), znajduje się na północ od zabudowań cegielni. Wydobywane są tu ciemno – szare, ilaste utwory batonu dolnego (jura środkowa, **J2**). Są one surowcem w cegielni do produkcji ceramiki budowlanej (za zgodą właściciela można zobaczyć proces powstawania cegieł). W wyrobisku zbieramy próbki skał: ilowce, mułowce, syderyty, sferosyderyty. Syderyty i sferosyderyty są odpadem przy produkcji cegieł. W nich są znajdowane piękne amonity (perłowe muszle, czasami wypełnione w środku kalcytem), małże, belemnity. Jest to niezwykle interesujące stanowisko paleontologiczne.

Położenie [N: 51°02'32.98"; E: 18°32'41.27"]. Stanowisko znajduje się w wyrobisku cegielni Faustianka, około 4 km na zachód od miejscowości Rudniki (k/Wielunia), około 500 m na północ od drogi Rudniki – Praszka. Z drogi trzeba przejść przez zabudowania cegielni i zejść po gliniastej drodze do wyrobiska cegielni.

Opis stanowiska. Wyrobisko o długości około 300 m (N – S) i szerokości około 120 m (W – E), posiada stromą skarpe zachodnią, o wysokości ok. 10 – 15 m. W górnej części odsłonięcia są wymieszane utwory

plejstoceńskie (czwartorzęd, **Q**), stanowiące nadkład, o miąższości do 3 m. Pod nimi są zwietrzałe utwory ilasto – mułowe (o miąższości 2 – 3 m), zwietrzelina utworów środkowej jury. Niżej, aż do spągu odkrywki (8 m odsłonięcia) są spoiście, tłuste, ciemnoszare utwory ilasto – mułowe batonu dolnego i środkowego (jura środkowa, **J2**). W utworach tych znaleźć można piękne skamieniałe amonity oraz kilka poziomów (5) syderytów i sferosyderytów. Opisane wyżej ilasto – mułowe utwory powstawały w niezbyt głębokiej części zbiornika morskiego, do którego dostarczany był z lądu osad zawierający dużo związków żelaza. Związki żelaza po połączeniu się z węglanami występującymi w wodzie morskiej (miejscami i czasami), wytrącały się w postaci syderytu lub buł sferosyderytowych. W sferosyderytach często występują: belemnity, ślimaki, małże, jeżowce i amonity. Muszle amonitów mają perłowe (opalizujące) barwy i często wypełnione są kalcytem.

Po wschodniej stronie wyrobiska usunięto nadkład i powstała półka o szerokości około 30 – 50 m, a skarpa eksploatacyjna ma wysokość 2 – 5 m. Odsłonięte są tu ciemnoszare, tłuste, spoiście utwory ilasto – mułowe z dwoma poziomami syderytów i sferosyderytów. Również na tej skarpie spotkać można piękne amonity.



40. Faustianka – odsłonięcie utworów jury środkowej (J2). odkrywki w cegielni Widok od strony północnej.



41. Faustianka – amonity znajdujące w ilowcach jury środkowej (J2) fot. Archiwum UG Rudniki



## Stanowisko geologiczne Olewin

Położenie. [N: 51°13'26.61"; E: 18°38'50.22"] Stanowisko znajduje się w miejscowości Olewin, położonej około 6 km na wschód od Wielunia (Zał. 1). Z drogi Wieluń – Bełchatów należy skręcić w prawo w drogę łączącą Olewin z Wierzchlasem. Droga do miejscowości Wierzchlas omija wzniesienie (197,8 m n.p.m.), położone na SE od zabudowań Olewina. Na NE od Olewina i na SW od drogi Olewin – Wierzchlas, w obrębie grzbietu wzniesienia są 3 wyrobiska (kamieniołomy), w których wydobywano piaskowce bajosu dolnego (jura dolna, **J1**), najstarsze utwory jurajskie w okolicach Wielunia.

Opis stanowiska. Wschodnia skarpa Południowego kamieniołomu jest stroma (około 5 m wysokości). W górnej części (pod glebą), zalegają zwietrzeliny piaskowców o miąższości do 2,5 m. Pod zwietrzelinami są warstwy białych, kwarcowych piaskowców. Biegi warstw układają się w kierunku NW – SE (150°), a upady tych warstw ku północnemu – wschodowi (40 – 50°/NE).



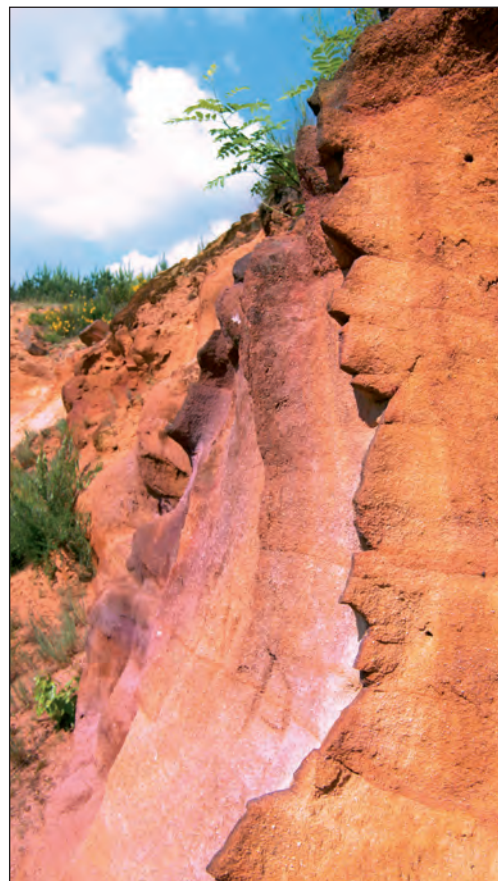
43. Olewin – odsłonięcie utworów jury dolnej (J1) - kamieniołom środkowy.

W wyrobisku środkowym również stroma jest skarpa wschodnia (do około 9 m wysokości) i posiada około 150 m długości (N–S). W jej dolnej części odsłonięte są piaskowce różnoziarniste, jasnoszare, zawierające domieszki żwirku kwarcowego oraz laminy białego iltu. Na nich leżą warstwy iltów z wkładkami piaskowców o zabarwieniu fioletowym lub czerwono – wiśniowym. W południowej części odkrywki odsłaniają się pstre, różnoziarniste piaskowce, o lepieszku ilasto – krzemionkowym, zawierające domieszki żwirku (warstewki, soczewki). W dotyku są one szorstkie i rozsypliwie. Generalnie warstwy tych utworów wykazują niewielkie upady w kierunku NE.

Kamieniołom północny (leżący tuż przy zabudowaniach Olewina) to niewielkie odsłonięcia (około 50 m długości i około 3 m głębokości), w których obserwować można piaskowce, lokalnie silnie przepojone utlenionymi związkami żelaza. Fragmenty ławic przepojone związkami żelaza posiadają: rude, czerwone, wiśniowe, a nawet czarne zabarwienie. Miejsca naskorupień żelaza są twardsze i wystają z powierzchni ściany, tworząc na skarpach różne kształty. Opisanie piaskowce żelaziste, tzw. warstwy kościelskie, zaliczane są do bajosu dolnego, najstarszego ogniwa jury środkowej (**J2**). Ich miąższość szacowana jest na około 60 m.



45. Olewin – odsłonięcie utworów jury dolnej (J1) - kamieniołom północny.



42. Olewin – odsłonięcie utworów jury dolnej (J1) - kamieniołom środkowy.

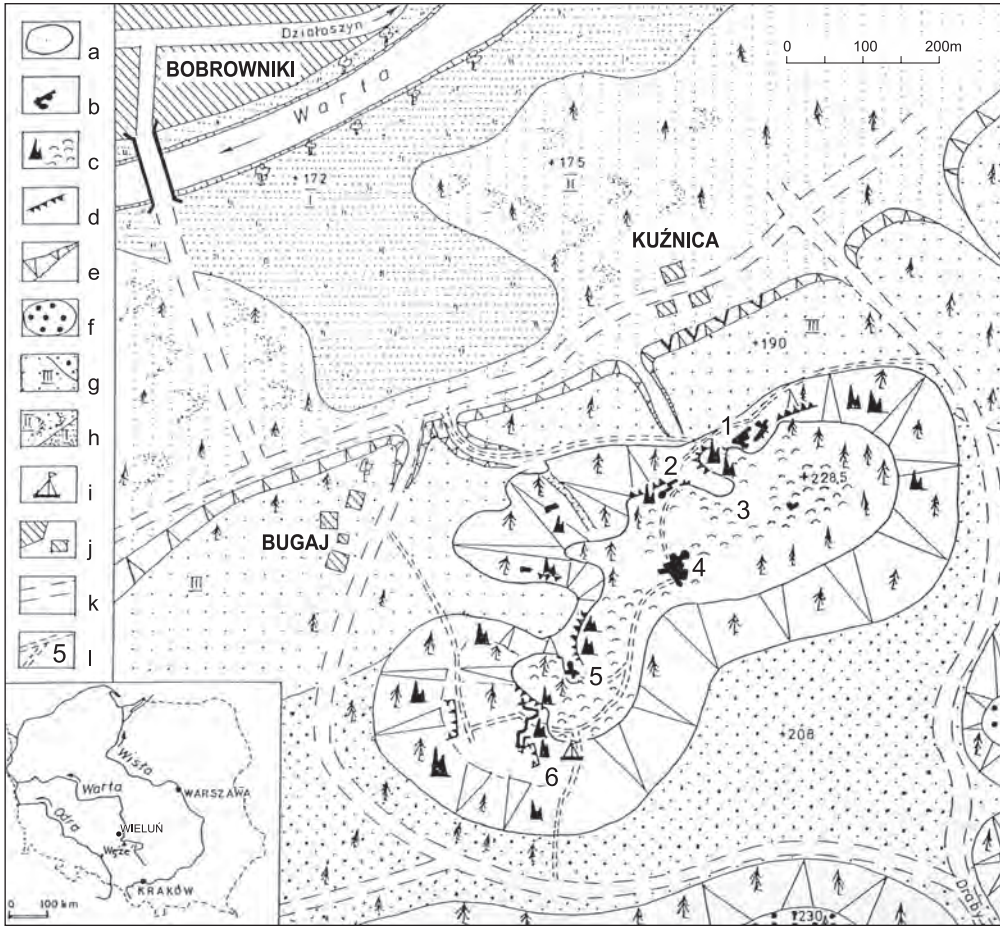


44. Olewin – odsłonięcie utworów jury dolnej (J1) - kamieniołom środkowy.



46. Olewin – odsłonięcie skał jury dolnej (J1) - kamieniołom północny.

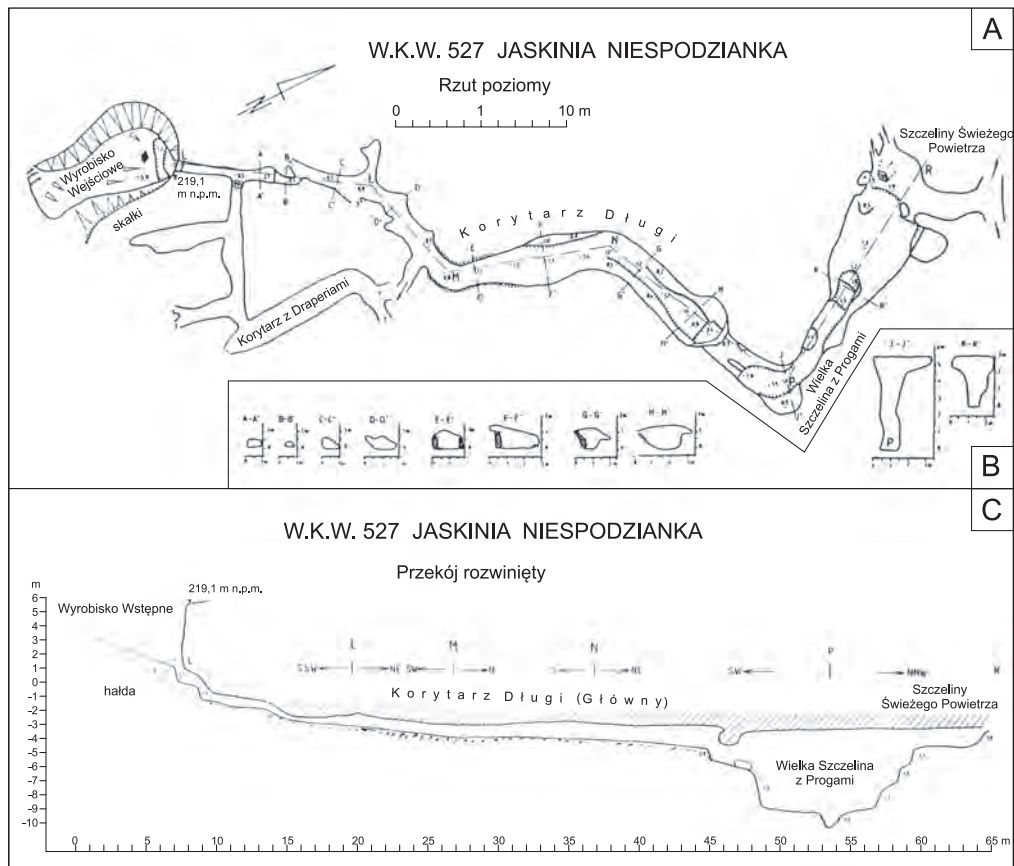
## Załączniki Graficzne



### 47. Góra Zelce. Elementy rzeźby [opr. Adam Szykiewicz]

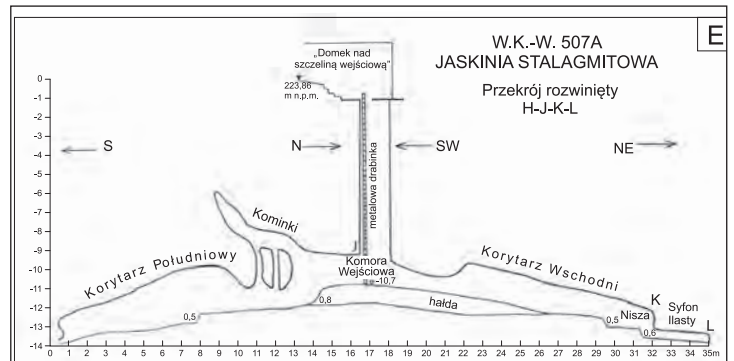
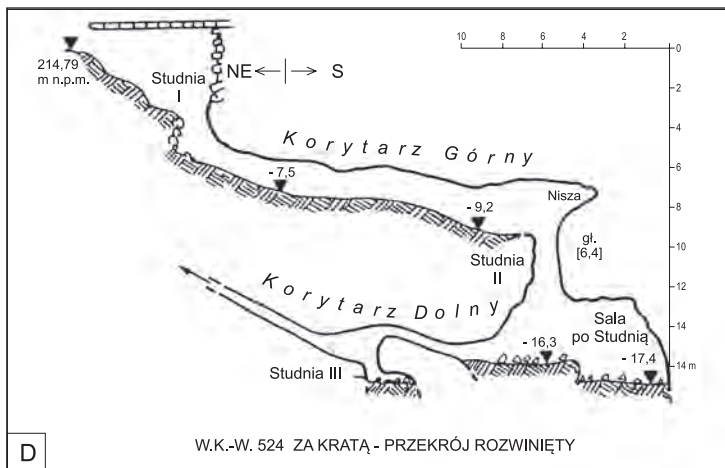
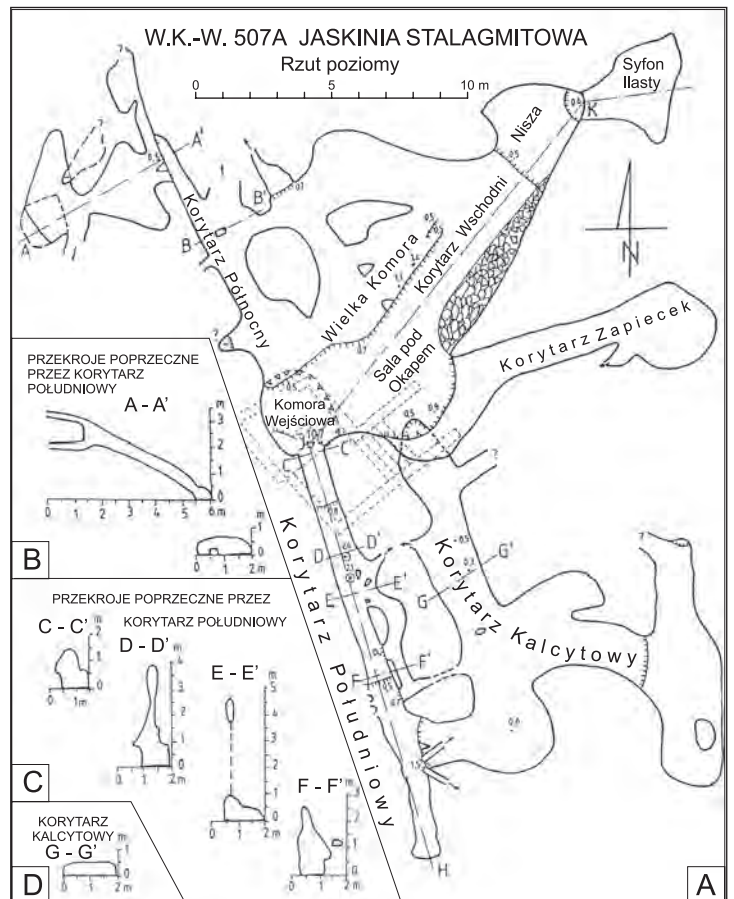
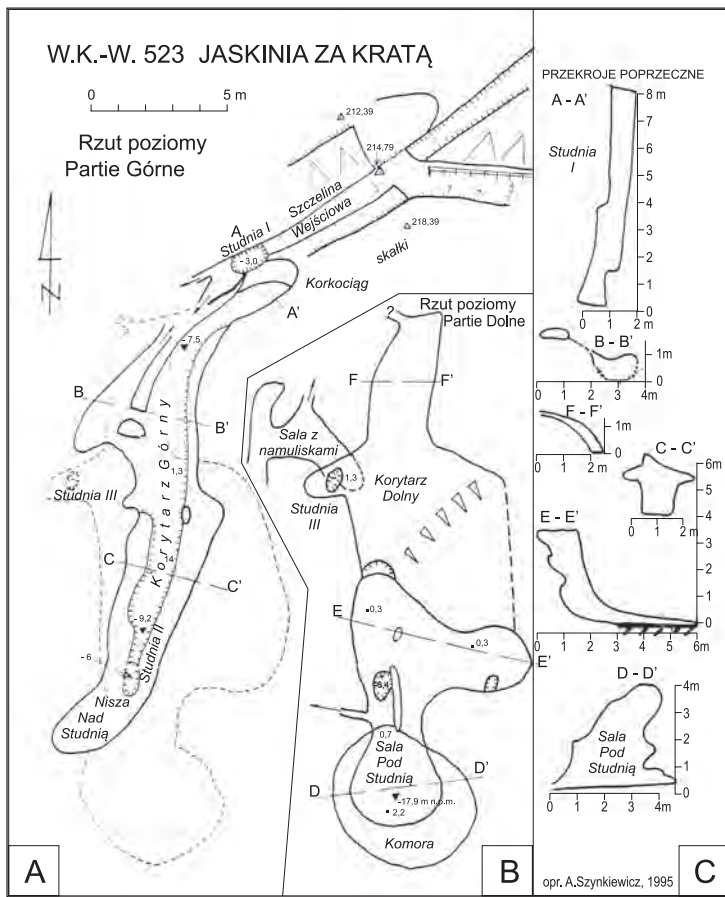
- a) wychodne wapieni;
- b) jaskinie;
- c) skałki wapienne i pola lapiazowe;
- d) skarpy;
- e) strome zbocza;
- f) wzgórza zbudowane ze żwirów;
- g) tarasy doliny Warty: III – wysoki; h) tarasy doliny Warty: II – średni, I – zalewowy;
- i – pole biwakowe;
- j – zabudowania;
- k – drogi gruntowe;
- l – ścieżka i numer stanowiska obserwacyjnego.

- Punkty obserwacyjne: 1 – Jaskinia Mała; 2 – Jaskinia Za Kratą; 3 – Grzbiet Góry Zelce; 4 – Jaskinia Stalagmitowa; 5 – Jaskinia Samsonowicza; 6 – Jaskinia Niespodzianka



### 48. Góra Zelce (Rezerwat „Węże”). Jaskinia Niespodzianka [opr. Adam Szykiewicz]

A – rzut poziomy; B – przekroje poprzeczne; C – przekrój podłużny, rozwinięty

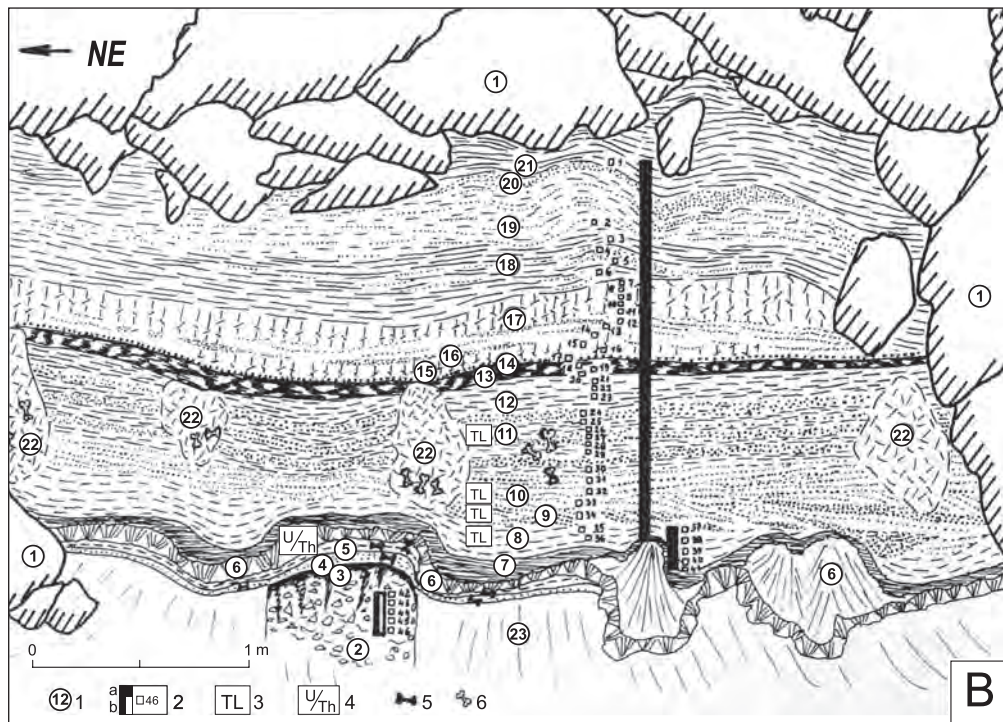
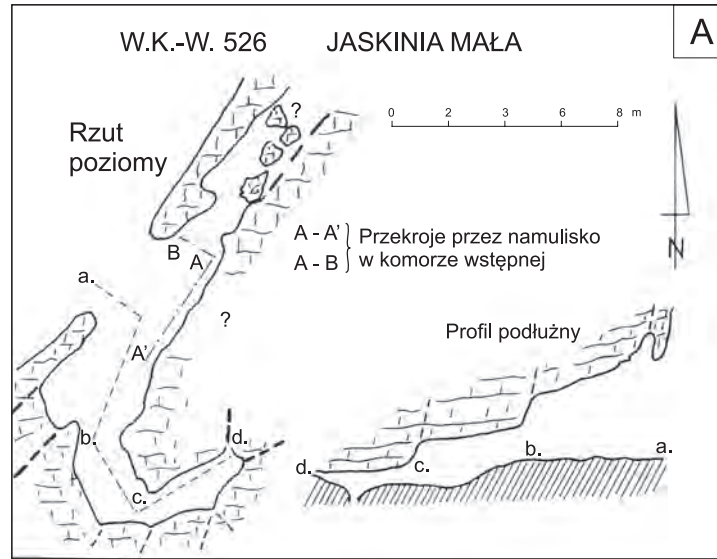


**49. Góra Zelce (Rezerwat „Węże”). Jaskinia Za Kratą [opr. Adam Szynkiewicz]**

A – rzut poziomy – partie górne; B – rzut poziomy – partie dolne; C – przekroje poprzeczne; D – przekrój rozwinięty

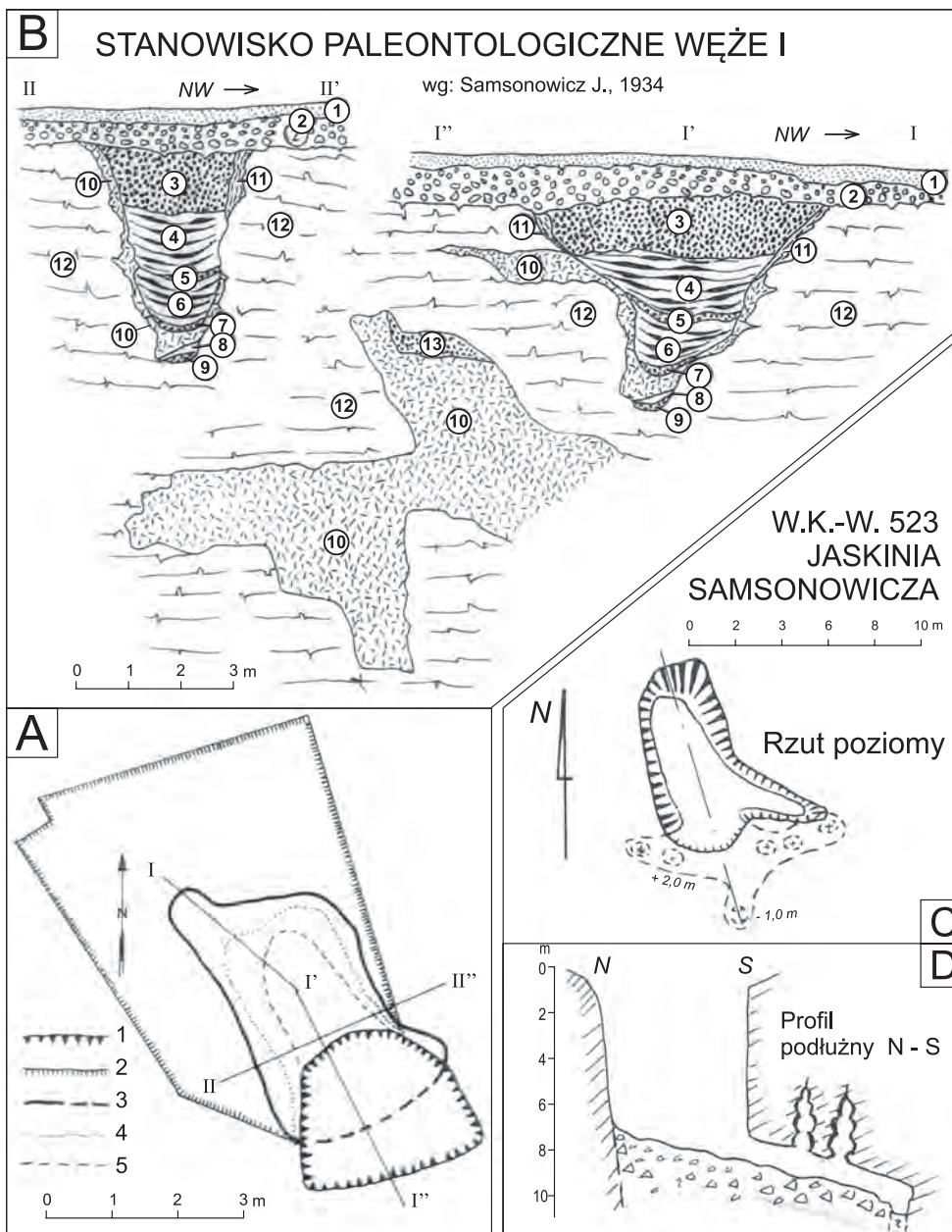
**50. Góra Zelce (Rezerwat „Węże”). Jaskinia Stalagmitowa [opr. Adam Szynkiewicz]**

A – rzut poziomy; B, C, D – przekroje poprzeczne; E – przekrój rozwinięty



**51. Góra Zelce. Jaskinia Mała [opr. Adam Szyrkiewicz]**

**A** – rzut poziomy jaskini; **B** – przekrój przez namulisko w Komorze Wstępnej; 1) numery warstw; 2) miejsce pobrania próbek do badań paleomagnetycznych; 3) miejsca pobrania próbek do badań metodą TL (termoluminescencji); 4) miejsca pobrania próbek do badań metodą Uranowo-Torową; 5) szczątki kostne ssaków lądowych z okresu pliocenu; 6) szczątki kostne zwierząt lądowych z okresu plejstocenu



52. Góra Zelce. Stanowisko paleontologiczne Węże 1 (WE1) [opr. Adam Szykiewicz wg Samsonowicz, 1934]

- A** – rzut poziomy stanowiska: 1) zarys szybu; 2) zarys wykopu; 3) górna granica brekcji górnej; 4) granica brekcji górnej i środkowej; 5) granica brekcji środkowej i dolnej. I – I'' oraz II – II'' – linie przekrojów geologicznych pokazane na rys. B.; **B** – przekroje geologiczne przez kocioł z brekcją kostną: 1) gleba piaszczysta, 2) rumosze wapieni w glinie zwietrzelinowej; 3) „ceglasta” brekcja kostna; 4) szara brekcja kostna; 5) glina ceglasta; 6) biała brekcja kostna; 7) ceglasta glina; 8) wapień skorupowo-naciekowy, kalcyt; 9) glina ceglasta; 10) kalcyt skorupowo-warstwowy; 11) nacieki kalcytu; 12) wapień; 13) kieszeń wypełniona ceglastą gliną, a pod nią jaskinia wypełniona kalcytem;

**C** – obecny rzut poziomy jaskini; **D** – obecny przekrój przez jaskinię