

Petroarcheologiczne badania w Marina el Alamein w Egipcie

Janusz Skoczylas*

The petroarchaeological research in Marina el Alamein in Egypt. Prz. Geol., 50: 1177–1180.

Summary. Since 1986, Polish archeologist, architects, and conservators conduct research on the Marina el-Alamein site in Egypt. Graeco-Roman town of 2nd century BC to 4th century AD (Leucaspis–Antiphrae), built mainly of local calcarenites. Besides the limestones (which deteriorated quickly when exposed to weathering and prompted immediate conservation efforts), some exotic building materials were found, obviously imported from far away quarries (seven kinds of marble, grey and red granites, basalt, and red and black limestones were identified in small quantities).

Key words: conservation, petroarchaeology, egyptian monocline, limestone, sand dunes

Na początku lat osiemdziesiątych XX wieku n.e., w trakcie budowy, przez specjalistów chińskich, egipskiej, rządowej wioski turystycznej oraz portu dla jachtów pełnomorskich, w rejonie El Alamein, natrafiono na relikty starożytnego, grecko-rzymskiego miasta (II w. p.n.e.–VI w. n.e.). Wstrzymano prace ziemne, a w 1986 r. na tym terenie rozpoczęła działalność Polska Misja Archeologiczna Polskiego Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW z siedzibą w Kairze pod kierunkiem prof. W.A. Daszewskiego. W pierwszych latach odkryto 31 obiektów architektonicznych, początkowo fragmentów domów mieszkalnych, a wkrótce także hypogeów czyli podziemnych grobowców wraz z naziemnymi pomnikami. Jednak obiekty te, jak i wiele innych, odkrytych kamiennych elementów różnych budowli uległo w krótkim czasie niszczeniu, wskutek oddziaływania morskiego, wilgotnego, słonego powietrza, okresowych silnych wiatrów (hamsin) oraz wysokiej temperatury. Odkryte obiekty wymagały natychmiastowej konserwacji i anastylozy; m.in. dlatego w 1995 r. powołano Polsko-Egipską Misję Konserwatorską pod kierunkiem prof. S. Medekszy. W ramach tej misji autor miał możliwość zapoznania się na miejscu z podstawowymi problemami archeologicznymi, konserwatorskimi, architektonicznymi, geologicznymi i petroarcheologicznymi, dotyczącymi tego nowego, mało jeszcze znanego stanowiska archeologicznego.

Marina el Alamein znajduje się 6 km na wschód od El Alamein nad Zatoką Arabską i 96 km na zachód od Aleksandrii. Nazwa Marina jest pochodzenia współczesnego i została nadana przez Egipcjan dla portu oraz wielu osiedli letniskowych. Marina leży nad brzegiem niewielkiej laguny, którą od morza oddziela mierzeja zbudowana z skał wapiennych. Laguna ma długość ok. 5 km i szerokość kilkadziesiąt metrów. Jest to pierwsza laguna na zachód od Aleksandrii. Pozostałe położone bardziej na zachód są mniejsze i mniej dogodnie położone.

Współcześni Egipcjanie, podobnie jak ich przodkowie sprzed ponad 2200 lat, postanowili w tym samym miejscu, wybudować port i rozwinąć okresowe osadnictwo. Prawdopodobnie starożytny port i miasto funkcjonowały wówczas jako Leukaspis, o którym wspomina Strabon i Ptolemeusz. Leukaspis to znaczy biała tarcza — czyli biała mierzeja osłaniająca port przed wpływami otwartego morza. Twardecki (1992) przypuszcza, że w starożytności Leukaspis było nazwą portu, a miasto które powstało w okresie ptolemejskim miało inną nazwę. Z kolei Daszewski (1991) sugeruje nazwę Antiphrae. Leukaspis pojawia

się w źródłach hellenistycznych w II w. p.n.e. i znika w III w. n.e. Są sugestie, że miasto zostało zniszczone przez trzęsienie ziemi. Z kolei Antiphrae mogło powstać w III lub nawet IV w. n.e. i funkcjonować do V/VI w., być może do najazdu Arabów (Twardecki, 1992; Medeksza, 1998).

Obecne wykopaliska obejmują teren nadmorski o długości ok. 900 m i szerokości ok. 550 m. Różnica poziomów sięga 17 m. Cały teren wykopalisk jest ograniczony współczesnym murem wapiennym. Na terenie wykopalisk stwierdzono ślady zwartej zabudowy miejskiej, brukowanych ulic, systemu kanalizacyjnego z ogromnymi cysterkami, łaźni, bazyliki chrześcijańskiej oraz dużej nekropolii. W tym starożytnym mieście odsłonięto także kompleks willowy, z zachowanymi murami do wysokości 1,5–2,0 m, a także ozdobnymi ścianami działowymi. W okresie ptolemejskim, i później aż do IV/V w. Leukaspis?, Antiphrae? była pokaźnych rozmiarów ośrodkiem miejskim i centrum kultury grecko-rzymskiej (Medeksza, 1998).

W mieście wyróżniono strefy:

□ nadbrzeżną, związaną z infrastrukturą portową, a odkryte budownictwo to relikty magazynów,

□ centrum, czyli relikty kwartałów mieszkalnych, domów portykowych?, perystylowych?, term, równoleżnikowych ulic pokrytych płytami kamiennymi, kolumn z wapienia, a także pojedynczych elementów architektonicznych z granitów (ryc. 1),

□ część południową, gdzie znajdują się położone pasowo nekropolie (Medeksza, 1998).

Odkryte budynki przez 8 lat oddziaływania świeżego powietrza uległy dewastacji, głównie wskutek aktywnych, mocno zasolonych deszczy, okresowych silnych wiatrów z piaskiem, który ścierał powierzchnie kolumn i innych detali architektonicznych. Z tynków zmyte zostało malarstwo. Inne tynki pod wpływem warunków atmosferycznych odpadły od ścian. Wapień na powierzchni uległ zwietrzeniu, został „spudrowany” i nie nadawał się do utrzymania. Po upływie lat trudno też było zachować substancje oryginalnych spoin, malowanych tynków (Medeksza, 2001; Czerner, 2000).

Licowane bloki układano bez zaprawy. Jądro muru było zasypem gruzu wapiennego zalewanego obficie rzadką zaprawą murarską. Z kolei pomieszczenia były tynkowane wielowarstwowymi tynkami wapiennymi. Najczęściej były 1–3 warstwy tynku, potem warstwa z dodatkiem gipsu, która po wygładzeniu mogła stanowić podkład pod malarstwo ścienne.

Charakterystyczną budowlą, której fragmenty się zachowały, jest wczesnochrześcijańska, z absydą zorientowaną na wschód, bazylika (V w.?) zbudowana, podobnie jak całe miasto, z wapieni wietrzejących na beżowo. Barwa

*Instytut Geologii, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, ul. Maków Polnych 16, 61-606 Poznań; skocz@amu.edu.pl



Ryc. 1. Fragment domu w części miejskiej po pracach konserwatorskich. W oddali współczesne osiedle domków letniskowych zbudowanych na mierzei; wszystkie fotografie wykonał J. Skoczylas

Fig. 1. A part of the house in the city sector after the conservation works. In the distance there are modern housing estates of the summer cottages built at the spit; all photographs taken by J. Skoczylas



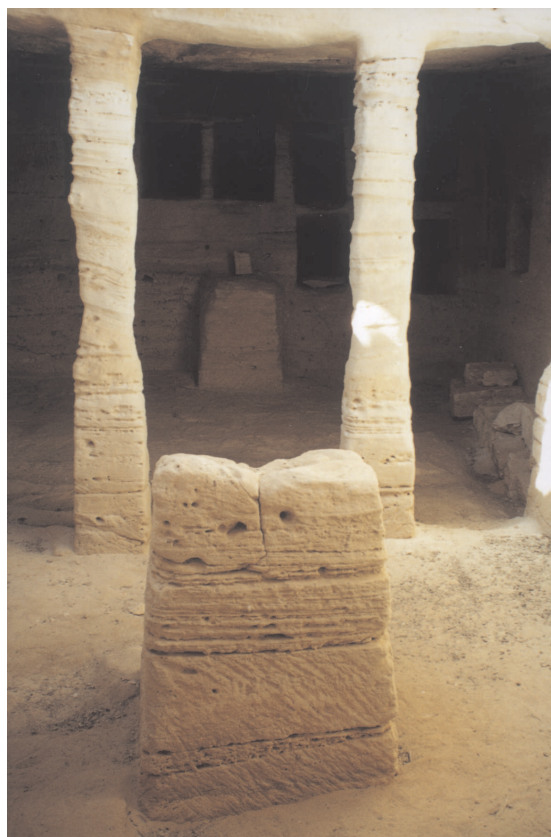
Ryc. 2. Wejście alei prowadzącej do grobowca
Fig. 2. The entrance to the alley leading to the tomb

ta może być efektem oddziaływania zaprawy murarskiej, a być może także jest pozostałością po bardziej intensywnych farbách nakładanych na tynki. Zastosowane tutaj wapienie są mało odporne, dlatego współcześnie ich powierzchnie są zwiertzałe, z licznymi śladami warstwowego łuszczenia, niewielkimi zagłębieniami po rozpuszczonych fragmentach wapienia. Nierówności kolumn próbowano wyrównywać zaprawą murarską. Cały kościół, a szczególnie absyda zapadła się pod wpływem niestabilności podłoża, które ulegało wypłukiwaniu, przemieszczaniu wskutek ulewnych deszczy, grawitacyjnych spływów i innych powierzchniowych ruchów masowych wywołanych prawdopodobnie przez czynniki egzogeniczne.

Najbardziej jednak spektakularne dla geologa były, wykute w skale 1, 2, 3 i 4 komorowe grobowce o wysokości dochodzącej do 5 m. Pod cienką pokrywą piasków, występują wapienie, z których wybudowano miasto i w których wykuto miejsca pochówku i czci zmarłych. Nad wykutymi w wapieniach grobowcami znajdowały się budowle naziemne, a do wnętrza grobowca prowadziła najczęściej długa aleja zakończona schodami. Aleja ta była ozdabiana szpalerem różnych posągów, kolumn i innych elementów rzeźbiarsko-architektonicznych (ryc. 2).



Ryc. 3. Widok na odkryty grobowiec T-24
Fig. 3. The view to the uncovered tomb T-24



Ryc. 4. Przejście z komory głównej do komory południowej grobowca T-10
Fig. 4. The doorway from the main chamber to the southern one of the tomb T-10

Można sobie wyobrazić sytuację, że wydobywany wapień używany jako materiał budowlany w części portowej i miejskiej, stwarzał pustki eksploatacyjne przystosowane jako miejsca pochówku zmarłych. (ryc. 3–5). W chwili obecnej odkryte, wykute w skale grobowce zachowały się w dobrym stanie. (ryc. 2, 5–7; patrz IV str. okładki). Na pionowych ścianach jest widoczne poziome uwarstwienie skały, o białej barwie na świeżym przełamie i beżowej na powierzchni. Są to wapień białe, drobnoziarniste, gruzelkowate, ooidowe o nienajlepszych parametrach fizyko-technicznych. Charakterystyczne poziome uwarstwienie podkreśla często różna twardość wapienia i różna odporność na mechaniczne i chemiczne procesy wietrzenia (ryc. 3, 6). Stan zachowania tych wapieni jest znacznie lepszy niż budowli z tych samych skał na powierzchni. Eksploatowane w czasach grecko-rzymskich wapień uległy na powietrzu stwardnieniu. Wobec słabego dostępu i oddziaływania wilgotnego, słonego wiatru i nasłonecznienia, wapień nie ulegają dezintegracji, a jedynie powierzchniowa ich część przybiera beżową barwę.

Serie spękań w ścianach grobowców, powstały prawdopodobnie wskutek intensywnych prac eksploatacyjnych w przeszłości; częściowo mogą też mieć genezę odprężeniową. Liczne spękania o mniejszym rozprzestrzenieniu powstały przy wykuwaniu w ścianach nisz grzebalnych (ryc. 3, 5).

Pod względem geologicznym Marina el Alamein znajduje się w obrębie prekambryjskiej platformy afrykańskiej. Z kolei rozpatrując osadową pokrywę tej jednostki opisywany teren występuje na platformie nubijsko-arabskiej, na monoklinie egipskiej. Jednostka ta rozciąga się od Morza Śródziemnego na północy, niemal do Asuanu na południu, od Cyrenajki na zachodzie po Półwysp Synaj na wschodzie. Monoklina egipska jest zbudowana z lekko sfałdowanych i pociętych licznymi uskokami skał osadowych najczęściej morskiego pochodzenia, należących do kredy i trzeciorzędu. Dzięki wierceniom jest znany profil geologiczny części pokrywy osadowej od karbonu po czwartorzęd (Said, 1962, 1990).

Według *Mapy geologicznej Egiptu w skali 1 : 2 000 000* z 1981 r. w rejonie El Alamein na powierzchni występują wyłącznie osady kenozoiku. Wzdłuż wybrzeża Morza Śródziemnego od Aleksandrii przez El Alamein niemal do Salum na zachodzie ciągnie się przybrzeżny wapienny wał, który według Saïda (1990) jest zbudowany z kalkarenitów. Właśnie na północnym skłonie tego wału, dochodzącego do morza wybudowano Leukaspiś–Antiphraś–Marinę. Z kolei przez część szczytową jest poprowadzona międzynarodowa droga z Aleksandrii przez Marsa Matruh do Libii. Związłe wapień przybrzeżnego wału były i są podstawowym materiałem budowlanym. Z nich w okresie ptolemejskim budowano port i miasta, w nich także w podziemnych grobowcach składano szczątki zmarłych. W rejonie El Alamein wysokość tego wału wynosi 17–18 m n.p.m.

Według Saïda (1990), nizinne wybrzeże Morza Śródziemnego na zachód od Aleksandrii cechuje się występowaniem wydłużonych wałów, które biegną równolegle do wybrzeża i są oddzielone wydłużonymi depresjami. Wały te zbudowane są głównie z wapieni oolitowych. Trzy najbliższe wybrzeżu wały ciągną się wzdłuż całego wybrzeża i osiągają wysokość, odpowiednio, 10 m, 25 m i 35 m. Kolejne pięć wydzielił on w głębi ładu. Wprawdzie zaznaczają się one mniej wyraźnie w terenie, niemniej mogą osiągać wysokości 60 m, 80 m, 85 m, 90 m, 110 m n.p.m. Obszary między wałami — krawędziami zajmują

wydłużone depresje wypełnione lagunowymi osadami, najczęściej ewaporatami i marglami (Aref, 2000).

W pobliżu Marina el Alamein pomiędzy wałami z wapieni, a także na innych znacznych terytoriach zaznaczono nierozdzielone osady czwartorzędu, najczęściej tworzące grubą pokrywę piasków. Na ograniczonym obszarze na południowy zachód od El Alamein są znane piaszczyste wydmy. Z kolei na południowy zachód w depresji Quattara występują inne czwartorzędowe osady sebha, czyli różnorodne osady węglanowe z warstewkami biogenicznymi, a także z gipsem i anhydrytem.

Na południe od El Alamein stwierdzono występowanie dolnopliocenijskich morskich osadów piaszczystych, jednak o ograniczonym zasięgu terytorialnym. Większość osadowej pokrywy pustyni zachodniej, na północ od 29° szerokości geograficznej północnej pokrywają klastyczne (piaski i żwiry) osady miocenu.

W promieniu ok. 240 km brak na lądzie wychodni skał krystalicznych (granitów, bazaltów, kwarcytów i marmurów), które mogłyby stanowić materiał dla produkcji kamieniarskiej wielu elementów architektonicznych.

Niewielkie wychodnie trzeciorzędowych bazaltów i diorytów były prawdopodobnie znane na północ od oazy Baharija, ok. 260 km na południe od Marina el Alamein oraz ok. 240 km, w linii prostej, na południowy wschód w pobliżu Gabel Quatrami.

Odkryte miasto i port w Marina można umownie nazwać miastem wapiennym, bowiem niemal wszystko co zachowało się z kamienia to są miejscowe, czwartorzędowe wapień. Jednak wśród bogactwa znalezionych przedmiotów i elementów architektonicznych, stwierdzono także fragmenty kolumn, rzeźb, płytek wykonanych z 7 rodzajów marmurów. Stwierdzono także pojedyncze odłamki 20 x 40 z 25 cm szarego i czerwonego granitu, oraz bliżej nieokreślony okrusz bazaltu, a także silnie zdiagenezowane czarne i czerwone wapień. Te nieliczne fragmenty skał nie są lokalnego pochodzenia, a zostały przywiezione drogą lądową lub morską z dużych odległości. Zagadnienie dystrybucji nielicznych zachowanych allochtonicznych materiałów skalnych będzie jeszcze przedmiotem szczegółowych badań.

Dogodność położenia geograficznego i geologicznego opisywanego miasta i portu w czasach antycznych można także docenić w dniu dzisiejszym, obserwując np. współczesny skalny przemysł górnictwa odkrywkowego i przemysł budowlany Egiptu. Prawie stukilometrowy odcinek wybrzeża między Aleksandrią a El Alamein jest ograniczony od południa autostradą, biegnącą równolegle, w odległości 500 do 800 m. Większość terenów wybrzeża pomiędzy morzem a autostradą jest obszarem intensywnych prac budowlanych. Naturalnym, skalnym materiałem budowlanym są opisywane już wapień, które eksploatowane są współcześnie niemal 24 godziny na dobę. Po południowej stronie autostrady powstają ogromne wyrobiska, o wymiarach ok. 500 m x 60 m x 15 m, o pionowych ścianach i płaskich dnach. Są to pozostałości po wyeksploatowanych wapieniach, które wycina się ze złoże w blockach o wymiarach 14 cm x 14 cm x 28 cm (ryc. 7, 8; patrz IV str. okładki). Takie gotowe, naturalne sformatyzowane elementy skalne są transportowane na drugą, północną stronę autostrady, gdzie buduje się z nich, korzystając obficie z zaprawy wapiennej, nowoczesne, piętrowe domki letniskowe, otoczone kamiennym, wapiennym, wysokim murem z wspaniałymi, kamiennymi bramami i z całą na wskroś nowoczesną infrastrukturą. Tak więc z północnej strony autostrady rozwija się ruch tury-

styczno-wypoczynkowy, po południowej stronie przemysł wydobywczy, który odsuwa pustynię od wybrzeża.

Dzięki bliskości, dostępności i wystarczającej jakości naturalnego skalnego, wapiennego materiału budowlanego rozmiary inwestycji budowlanych mogą imponować i stanowić przedmiot z jednej strony podziwu, z drugiej zaś refleksji nad nieustannym dążeniem mieszkańców tych ziem do podejmowania wielkich inwestycji budowlanych począwszy od piramid po dzisiejsze rozległe, ciągnące się na przestrzeni niemal 100 km, osiedla lotniskowe.

Literatura

AREF M.A.M. 2000 — Halite and gypsum morphologies of borg El-Arab solar salt works — a comparison with the underlying supratidal sabkha deposits, Mediterranean Coast, Egypt. [W:] *Geology of the Arab World*, 3: 1117–1134.

CZERNER R. 2000 — Aedicula z domu H-10 w Marinie el Alamein w Egipcie. Analiza architektoniczna, rekonstrukcja. *Architektus*, 2 (8): 3–13.

DASZEWSKI W. A. 1991 — The Polish Excavation Mission at Marina 1987–1988. Warszawa: 17–18.

Geologic Map of Egypt. 1981. 1 : 2 000 000. The Egyptian Geological Survey. Min. Industry and Mineral Resources. Abbasiya, Cairo.

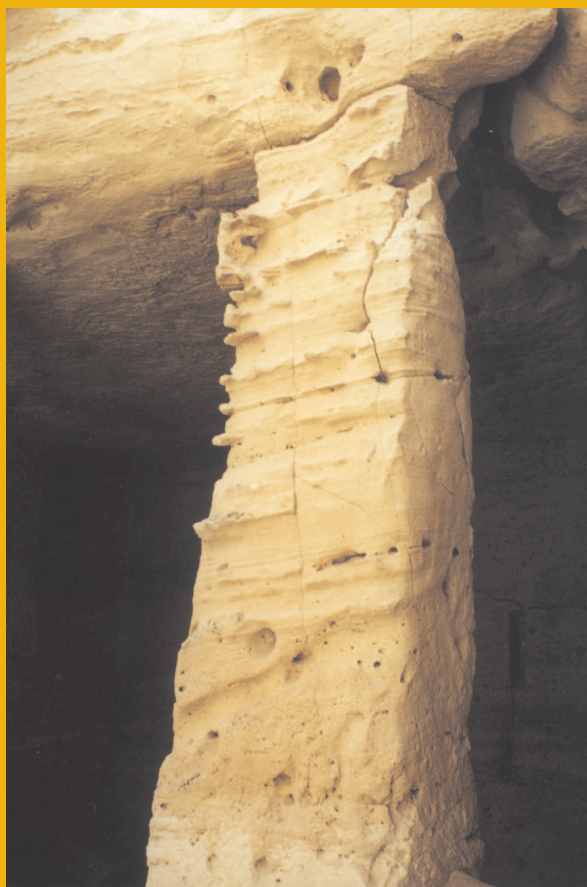
MEDEKSZA S. 1998 — Marina el Alamein, grecko-rzymskie miasto w Egipcie. Badania architektoniczno-urbanistycznej i restauracja reliktywów architektury mieszkalnej. *Conservatio est geterna creatio*. Księga dedykowana Janowi Tejchmanowi. Wyd. UMK, Toruń: 117–138.

MEDEKSZA S. 2001 — Konserwacja reliktywów architektury i malarstwa ściennego w Marina el Alamein. *Architektus*, 1 (9): 1–14.

SAID R. 1962 — *The Geology of Egypt*. Amsterdam, New York, Elsevier, Pub. Co 377.

SAID R. 1990 — *The Geology of Egypt*. Rotterdam. Balkema Pub. 722.

TWARDECKI A. 1992 — Marina — nowe polskie stanowisko archeologiczne w Egipcie. Próba lokalizacji na mapie Egiptu grecko-rzymskiego. *Stud. i Mater. Archeolog.*, 9: 107–118.



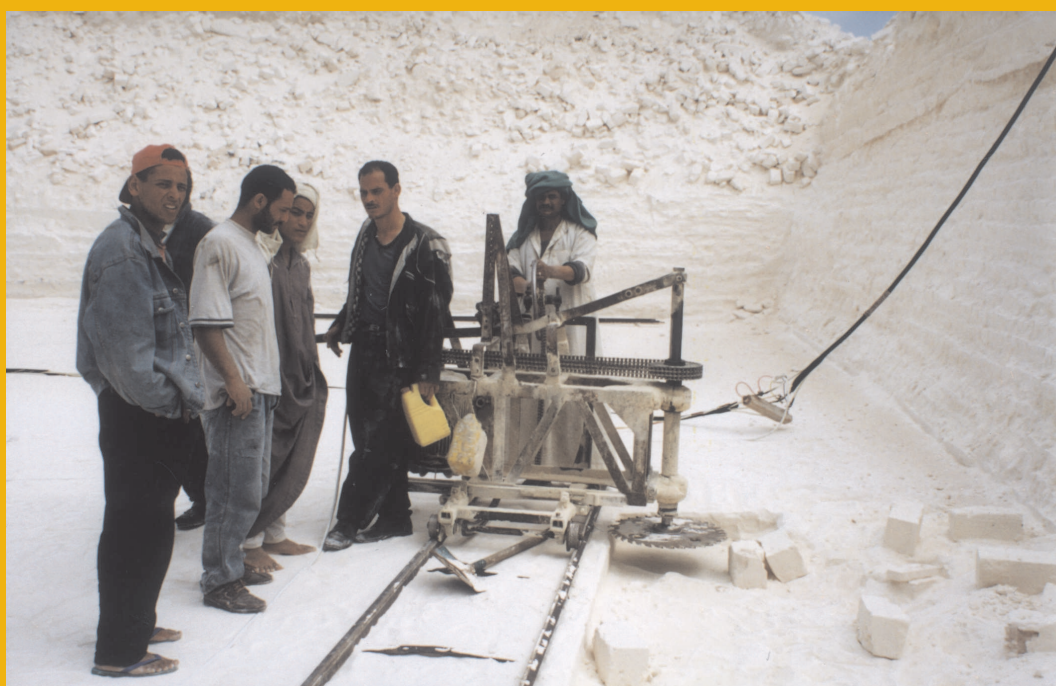
Ryc. 6. Element wejścia do komory wschodniej grobowca T-10. Przykład różnej odporności wapienia na procesy wietrzenia
Fig. 6. The element of the entrance to the eastern chamber of the tomb T-10, as the example of different limestone resistance to the weathering process



Ryc. 5. Nisze grzebalne wykute w ścianie grobowca
Fig. 5. The burial niches hammered in the tomb walls



Ryc. 8. Współczesne rezultaty eksploatacji wapieni w postaci bloków o wymiarach 28 cm, x 14 cm, x 14 cm
Fig. 8. The modern results of the limestone exploitation in the blocks of 28 cm x 14 cm x 14 cm



Ryc. 7. Współczesne maszyny tnące wapien w poziomie **Fig. 7.** The machines cutting limestone horizontally