



# Skanowanie 3D bombardy krzyżackiej z zamku w Kurzętniku

**Digitalizacja średniowiecznej armaty z czasów Bitwy pod Grunwaldem w celach edukacyjnych i popularyzatorskich**

Zwykła ciekawość była źródłem niezwykłego pomysłu, który narodził się podczas wizyty pana Adama Przyborowskiego w zamku w Kurzętniku. Inspirację stanowiła niezwykła historia pewnego zabytku - XV-wiecznej bombardy krzyżackiej, pamiętającej jeszcze czasy walk polskich wojsk z zakonem krzyżackim. Armata brała udział między innymi w bitwie pod Grunwaldem w 1410 roku.

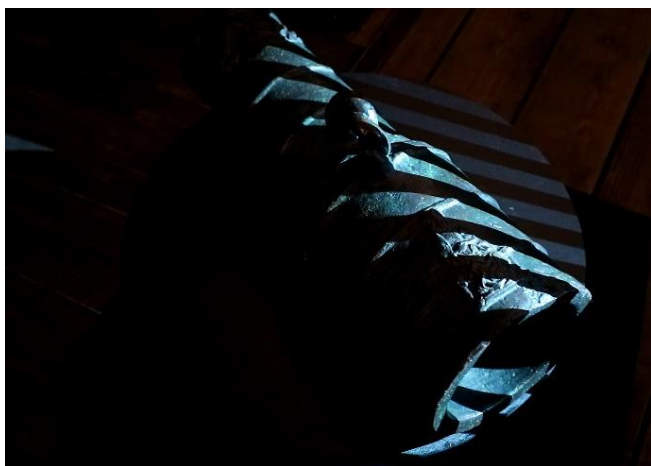


W 1914 podczas wykopalisk na zamku w Kurzętniku w województwie warmińsko-mazurskim archeolodzy odkryli cenny zabytkowy obiekt. Przedmiot zidentyfikowano jako armatę o wadze 25 kg i długości 60 cm. Nie są znane okoliczności umieszczenia jej na zamku.

Z inicjatywy pana Adama powstał projekt stworzenia realistycznej kopii unikalnego działa, które obecnie jest częścią kolekcji Muzeum Zamkowego w Malborku. Początkowo planowano stworzenie kopii na podstawie zdjęć. Jednak „Postęp technologiczny zachodzi w takim tempie, że w międzyczasie uświadomiłem sobie istnienie skanowania 3D.” – mówi Adam Przyborowski.

Pomysł zeskanowania bombardy natychmiast spodobał się władzom lokalnym, których przedstawiciele chcieli zwrócić obiekt na miejsce, z którego pochodzi. O pozyskanie cyfrowego modelu przy pomocy skanowania 3D poproszono firmę SMARTTECH.

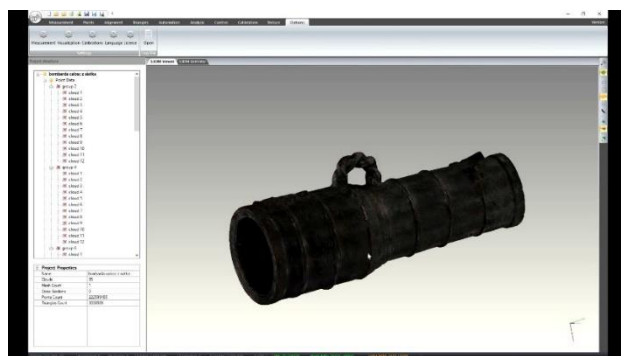
### **Skanowanie 3D dla upowszechniania cennych zabytków w formie cyfrowej**



Dzięki uprzejmości dyrektora Muzeum Zamkowego w Malborku armata została udostępniona firmie SMARTTECH. Ponad 100 lat po odkryciu bombardy firma przystąpiła do skanowania 3D dla celów archiwizacyjnych i wykonania kopii. Projekt uzupełnił także dotychczas niekompletne informacje o zgrupowaniu wojsk na kilka dni przed bitwą pod Grunwaldem.

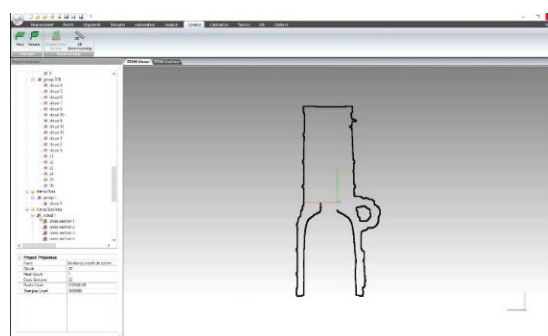
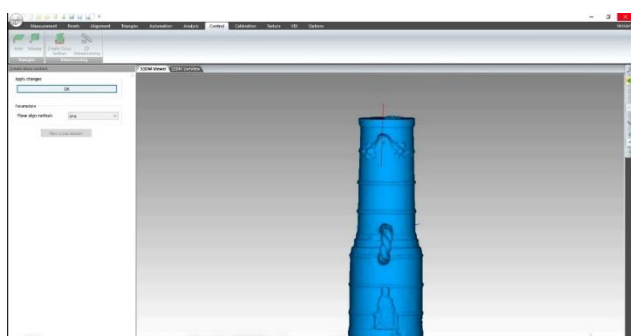
Do tego zadania wykorzystano skaner 3D MICRON3D color o rozdzielczości 10 MPix. Skanowanie 3D odbyło się w sposób bezdotykowy, a co za tym idzie, jest całkowicie bezpieczny nawet dla delikatnych przedmiotów.

Skanowanie 3D polega na pozyskaniu informacji o kształcie i kolorze obiektu czyli stworzeniu jego wirtualnej kopii cyfrowej. W rezultacie otrzymuje się chmurę punktów reprezentujących powierzchnię skanowanego przedmiotu. Każdy z punktów przechowuje dane o współrzędnych położonych na powierzchni przedmiotu (X, Y, Z) oraz o jego kolorze (R, G, B). Bazując na wygenerowanej chmurze punktów tworzy się siatkę trójkątów odzwierciedlającą ciągłą powierzchnię obiektu.



### Możliwości obróbki danych 3D w kwestii wzbogacania wiedzy o historii zabytków

Intuicyjne oprogramowanie SMARTTECH3Dmeasure pozwala nie tylko na pozyskanie szczegółowych informacji o kształcie obiektu, ale także na wykonanie wirtualnych przekroi czy obliczanie pola powierzchni i objętości. Wszystko odbywa się jednym kliknięciem. Stworzone przekroje pomocne okazały się przy określaniu m. in. średnicy działa i dały dodatkowe informacje o zastosowanej technice odlewniczej. Bazując na źródłach historycznych i odkryciach archeologicznych ustalono, że zostało ono odlane w ludwisarni w Malborku.



Przedstawiciele społeczności z Kurzętnika wyrazili nadzieję, że tym sposobem będzie można udostępnić cyfrowe kopie bombardy na wzgórzu zamkowym i na rynku w Kurzętniku. Obecnie trwają prace nad wykonaniem odlewów na podstawie pozyskanych modeli 3D.

#### SMARTTECH

SMARTTECH3D to uznany na świecie polski producent skanerów 3D. Firma została założona w 2000 roku. Oferta firmy obejmuje pełną gamę profesjonalnych bezdotykowych urządzeń pomiarowych do różnych zastosowań oraz oprogramowania do kontroli jakości i inżynierii odwrotnej. SMARTTECH realizuje usługi projektowo-wdrożeniowe zaawansowanych systemów widzenia maszynowego oraz usługi pomiarów 3D na całym świecie. Do zadowolonych klientów należą m.in. NASA, Boeing, Lufthansa, Orlen, Żandarmeria Wojskowa, KRONES, Główny Urząd Miar a także wiele jednostek edukacyjnych.

Czytaj więcej na [www.skaner3d.pl](http://www.skaner3d.pl)

#### Muzeum Zamkowe w Malborku

Muzeum Zamkowe w Malborku to muzeum o charakterze historyczno-artystycznym oraz placówka kulturalno-naukowa powołana dnia 1 stycznia 1961 roku. Mieści się w historycznym zamku krzyżackim w Malborku, w którym zgromadzono ponad 40 tys. muzealiów, głównie dzieł rzeźby, malarstwa i rzemiosła artystycznego. Oddziałami Muzeum Zamkowego są: Muzeum w Kwidzynie (od 1972) i Zamek w Sztumie (od 2018).