

„Skaner FARO został wybrany do wykonania tych skanów, ponieważ potrafi skanować na znaczne odległości i dostarcza przy tym dokładnych danych”

MÓWI PENNY ANSTEY, PREZES FIRMY SIGHTLINE



Dla wypełnienia luki między innowacją a tradycją, firma SightLine postanowiła zmierzyć elementy konieczne do odrestaurowania klasycznego piękna, wykorzystując technologię skanowania laserowego.

## Dokumentowanie elewacji architektonicznych za pomocą skanera laserowego

**RENOWACJA** Renowacja zabytków historycznych wymaga starannych rozważań dla znalezienia kompromisu między zachowaniem charakterystycznych elementów architektonicznych z epoki powstawania obiektu, a jego modernizacją, dostosowującą do czasów współczesnych.

Takie właśnie zadanie musiało zostać rozwiązane przy kreśleniu planów wartej 30 mln dolarów renowacji budynku Northwestern Mutual Life w Milwaukee w stanie

Wisconsin. Neoklasycystyczny gmach przy Wisconsin Avenue, zbudowany w 1914 roku według projektu biura architektów Marshall & Fox, ma dziesięć kolumn w stylu greckokorynckim, o wysokości 22,5 m i wadze 422 tony każda, zwieńczonych majestatycznym granitowym gzymsem. Właśnie odnowienie gzymsu było kluczem do zachowania historycznego charakteru budynku. Ponieważ gzyms został zaprojektowany przed epoką komputerów i programów CAD, pierwszym etapem renowacji było uzyskanie jego cyfrowej dokumentacji powykonawczej. Zadanie wykonania pomiarów budynku zlecono lokalnej firmie konsultingowej SightLine, LLC. Pomiarzy miały być zrealizowane

od centralnego punktu budynku i przesunąć się wzdłuż gzymsu.

### TECHNOLOGIA SKANOWANIA DALEKIEGO ZASIĘGU

Dla wypełnienia luki między innowacją a tradycją, firma SightLine postanowiła zmierzyć elementy konieczne do odrestaurowania klasycznego piękna, wykorzystując technologię skanowania laserowego. SightLine wykonała pomiary skanerem laserowym FARO. „Skaner FARO został wybrany do wykonania tych skanów, ponieważ potrafi skanować na znaczne odległości i dostarcza przy tym dokładnych danych” >>

## 6 CZYNNIKI DECYDU- JĄCE

1 Skaner laserowy firmy FARO „Laser Scanner” pozwala nam generować doskonałe wyniki o wymaganej przez nas dokładności zarówno na ewielkie odległości, jak i nawet na 120 metrów.

2 FARO dostarcza swoim klientom oprócz urządzeń pomiarowych również odpowiednie dla nich oprogramowanie.

3 FARO oferuje krótkoterminowe seminaria i szkolenia oraz służy fachową radą przy instalacji nowych technik.

4 Skaner FARO ma wiele zastosowań i może skanować z różnych pozycji - obójnie czy stojąc, czy wisząc czy nawet w ruchu.

5 FARO zapewnia bezkablone zasilanie prądem - to konieczność przy skanowaniu np. w wilgotnym otoczeniu.

6 Produkty FARO są atrakcyjne cenowo.



@ [HTTP://LASER-SCANNER.FARO.COM](http://LASER-SCANNER.FARO.COM)

### FARO

Firma FARO (NASDAQ: FARO) wraz ze swymi oddziałami w różnych regionach świata tworzy i sprzedaje wspomagane komputerowo systemy pomiaru współrzędnych i oprogramowanie pomiarowe.

@ [WWW.FARO.COM](http://WWW.FARO.COM)

>> - mówi Penny Anstey, prezes firmy SightLine.

Skaner laserowy tworzy 360-stopniową chmurę punktów skanowanej powierzchni, wysyłając wiązkę promieni podczerwonych w środek obracającego się lustra. Za pomocą enkoderów mierzone są obroty lustra oraz obroty skanera w płaszczyźnie poziomej, dzięki czemu można rejestrować i odwzorowywać współrzędne X, Y, Z każdego punktu.

Pomiar gzymsu zajął firmie SightLine cztery dni. Skaner laserowy umożliwił tej firmie komfortowe, bezpieczne wykonywanie skanów z odległości 45 metrów, z dokładnością pomiarów poniżej 1/10 cala. Dzięki temu można było wykonać wszystkie pomiary bez wznoszenia rusztowań czy spuszczenia ruchomych platform z budynku. „Niemał wszystkie dane zostały zgromadzone z ziemi” - oświadczył Anstey. „Wykonawca chyba myślał, że dysponujemy magicznym urządzeniem, bowiem potrafi ono generować chmurę punktów od razu podczas skanowania”.

Dla pomiaru miejsc niezajdujących się bezpośrednio w linii widzenia, firma SightLine rozmieściła odpowiednio kule referencyjne lub znaczniki w strategicznych punktach wokół skanera i budynku. Skany wykonane z różnych punktów obserwacyjnych na ziemi i na dachu budynku, a następnie połączone ze sobą za pomocą kul referencyjnych w programie FARO Scene.

Pełna prezentacja odzworowanych i połączonych danych daje wizualizację podobną do zdjęć rentgenowskich. W rezultacie wykonawca mógł odnieść wrażenie, że skaner laserowy potrafi skanować przez ściany.

### DANE

Firma SightLine wybrała następnie widziane z różnych

SightLine stosuje technologię trójwymiarowego skanowania laserowego do tworzenia dokumentacji wielu różnych obiektów. Oferuje przejrzyste



Skany wykonane z różnych punktów obserwacyjnych na ziemi i na dachu budynku, a następnie połączone ze sobą za pomocą kul referencyjnych w programie FARO Scene

kierunków i perspektyw fragmenty trójwymiarowych chmur punktów, aby w programie AutoCAD Architectural Desktop wygenerować rysunki płaskie poszczególnych obiektów. Powstało 16 zestawów elektronicznych rysunków 2D gzymsu i profilu budynku. Skany pokazały, że oryginalne rysunki projektowe były niezgodne z faktycznym wykonaniem konstrukcji. Całe jedno skrzydło gmachu było bardziej wysunięte od drugiego, czego nie mogło uchwycić ludzkie oko. Kiedy wykonawca zobaczył ten szczegół wygenerowany przez skany, to poprosił o dalsze, dodatkowe informacje o budynku. Firma SightLine dostarczyła analizę elewacji i szczegółowe dane przekrojowe typowych fragmentów (takich jak wykusze) oraz ornamentów architektonicznych. Odkryto jeszcze więcej odchyśleń. Podczas gdy istniejące rysunki przedstawiały zwieńczenia jako stylizowane żółędzie, skany pokazały, że tak naprawdę wykonano motywy wzorowane na jęczmieniu

i szyszkach chmielu.

SightLine mogła udzielić tych informacji bez potrzeby ponownego wykonywania pomiarów na miejscu dzięki temu, że podczas pierwszego skanowania zgromadzone zostały tak ogromne ilości danych. Generowanie dodatkowych informacji było jedynie kwestią obróbki komputerowej.

### ZWROT Z INWESTYCJI

„Uważamy, że skanowanie laserowe ma nieograniczony potencjał i zawsze pomaga zaoszczędzić czas, ograniczyć ilość błędów i zwiększyć bezpieczeństwo” - mówi Anstey. Szybkość pracy, łatwość zbierania danych i dokładność pomiarów to główne czynniki, które skłoniły SightLine do zastosowania techniki skanowania laserowego zamiast tradycyjnych metod pomiarowych.

„Przy użyciu dawnych metod wykonywanie pomiarów mogłoby zająć wiele miesięcy, zważywszy dużą liczbę rusztowań, jakie trzeba byłoby ustawić” - dodaje Anstey. „Nie mówiąc już o tym, że każda konieczność podania dodatkowych danych zmuszałaby do powrotu na miejsce i ponownych pomiarów. I kto wie, czy te dane byłyby tak dokładne?”

### SIGHTLINE

i dokładne zapisy stanu nowych struktur, jak i wcześniej istniejących konstrukcji.

@ [Dodatkowe informacje: WWW.SIGHTLINESCAN.COM](http://WWW.SIGHTLINESCAN.COM)

 DOKUMENTACJA