

Wstęp

Współczesne technologie cyfrowe wykorzystywane w geodezji rewolucjonizują procesy dokumentacji i analizy obiektów architektonicznych,. Niniejsze badanie skupia się na zastosowaniu zaawansowanych technik fotogrametrii i skaningu laserowego w celu stworzenia fotorealistycznych modeli 3D, wykorzystywanych w produkcji gier. Szczególnie istotne jest zastosowanie silnika Unreal Engine 5, który oferuje narzędzia do pracy z danymi 3D, pozwalając na stworzenie niezwykle szczegółowych i realistycznych środowisk wirtualnych. Połączenie tych metod pozwala na uzyskanie kompletnego, wielowymiarowego obrazu obiektu, otwierając nowe możliwości w dziedzinie geodezji , zarządzania bazami danych i w branży projektowania gier komputerowych.

Cel i zakres prac

Analiza i ocena możliwości niestandardowego wykorzystania technologii geodezyjnej. W opracowaniu zastosowano dane pozyskane za pomocą nalogów fotogrametrycznych wykonanych dronem DJI AIR 3 oraz chmur punktów wygenerowanych na podstawie skanowania laserowego mobilnym skanerem MANDEYE. Integracja tych źródeł umożliwiła stworzenie wysokiej rozdzielczości trójwymiarowego modelu budynku zarówno w jego części zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Finalny model został zaimplementowany w środowisku Unreal Engine 5.

Fotogrametria

Wykonanie misji dronem DJI AIR 3
50 m nad terenem



Skaning laserowy

Wykonanie skanu laserowego przy użyciu mobilnego skanera MANDEYE



Wygenerowanie i ułożenie chmury punktów w dedykowanym programie producenta

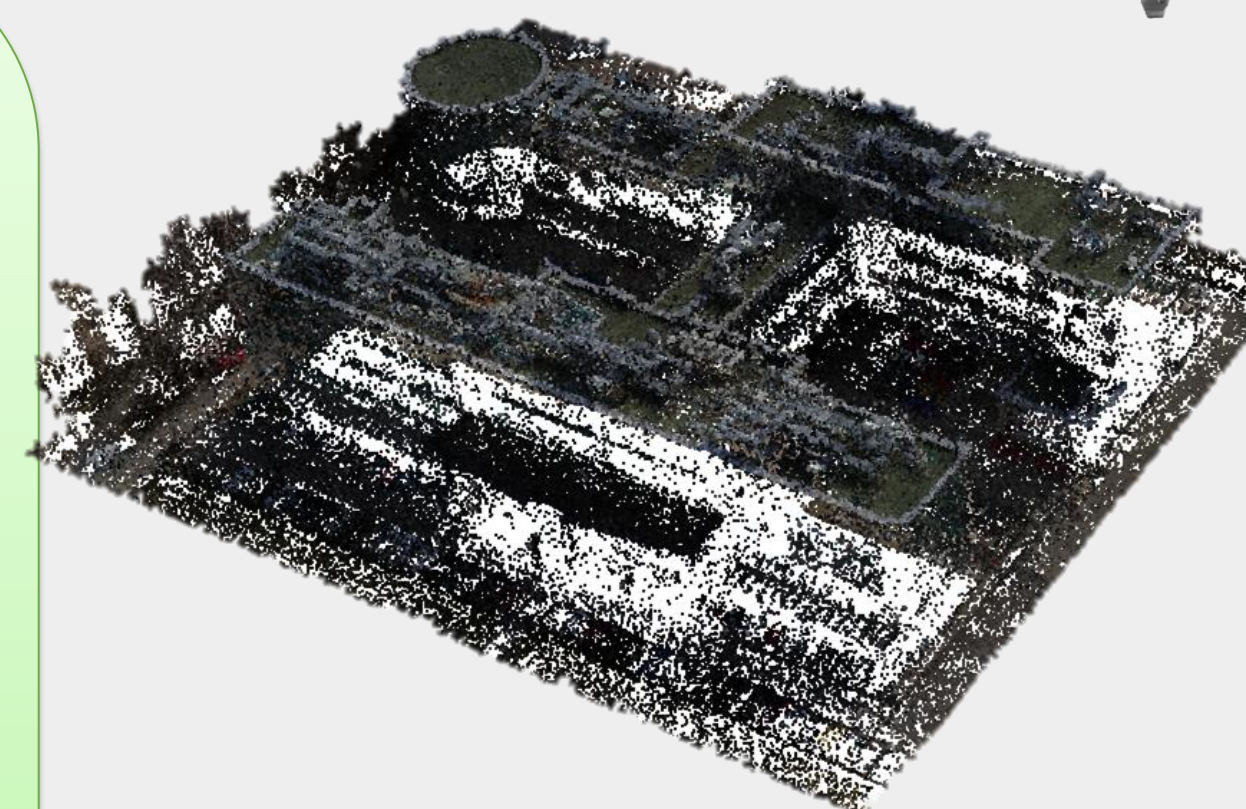
Metashape

Wygenerowanie i filtracja rzadkiej chmury punktów połączeń

Utworzenie mapy głębokości

Wygenerowanie trójwymiarowego modelu

Edycja modelu – usunięcie nieprawidłowości



Wyniki i podsumowanie

Otrzymana w ten sposób wizualizacja może podlegać dalszej modyfikacji oraz rozbudowie poprzez dodawanie kolejnych zbiorów danych. Na podstawie opracowanego modelu możliwe jest wdrożenie szeregu praktycznych rozwiązań, takich jak: wirtualne zwiedzanie uczelni czy symulacje ewakuacyjne w czasie rzeczywistym wraz z oznaczeniem dróg ewakuacyjnych i miejsc zbiórki.

Usunięcie szumów powstałych w trakcie skanu

