

NEW TECHNOLOGIES FOR CONSTRUCTION

FOTOGRAMETRIA UAV

PROSPEKT INFORMACYJNY



e-mail: biuro@nt4c.pl

tel.: +48 796 582 955

WWW.NT4C.PL

WPROWADZENIE

■ FOTOGRAMETRIA

Fotogrametria jest techniką odtwarzania geometrii obiektów, ich rozmiaru oraz wzajemnego położenia w terenie na podstawie zdjęć fotogrametrycznych. Szczegółową odmianą fotogrametrii jest fotogrametria niskiego pułapu (fotogrametria UAV), która do generowania geometrii wykorzystuje zdjęcia fotogrametryczne uzyskane za pomocą bezałogowego statku powietrznego, tzw. drona.



INWESTYCJA

POZYSKANIE DANYCH



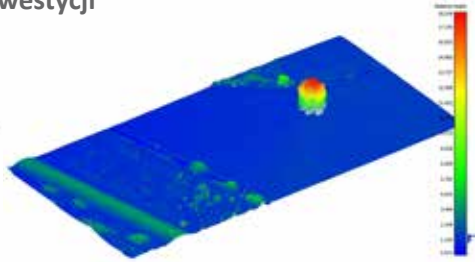
PRZETWARZANIE

EFEKT KOŃCOWY



■ DZIĘKI FOTOGRAMETRII NISKIEGO PUŁAPU OTRZYMASZ:

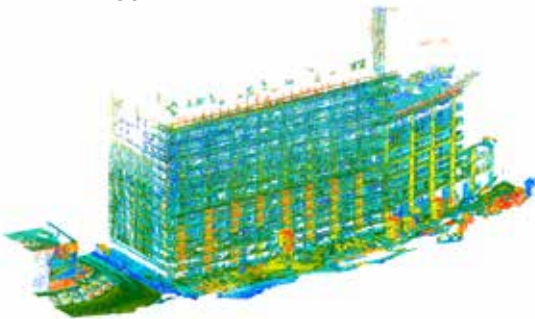
- numeryczny model terenu - m.in.: pomiary objętości, inwentaryzacja, inspekcje budowlane, wizualizacja inwestycji



- ortofotomapę o wysokiej dokładności



- chmurę punktów



ZOBACZ WIĘCEJ NASZYCH REALIZACJI



NT4C - STUDIUM PRZYPADKU

■ INWESTYCJA KUBATUROWA

Charakterystyka inwestycji:

- lokalizacja: Środa Śląska (woj. dolnośląskie)
- powierzchnia terenu budowy: ok. 10 000 m²
- etap prowadzonych prac: roboty ziemne



■ PUNKTY GCP

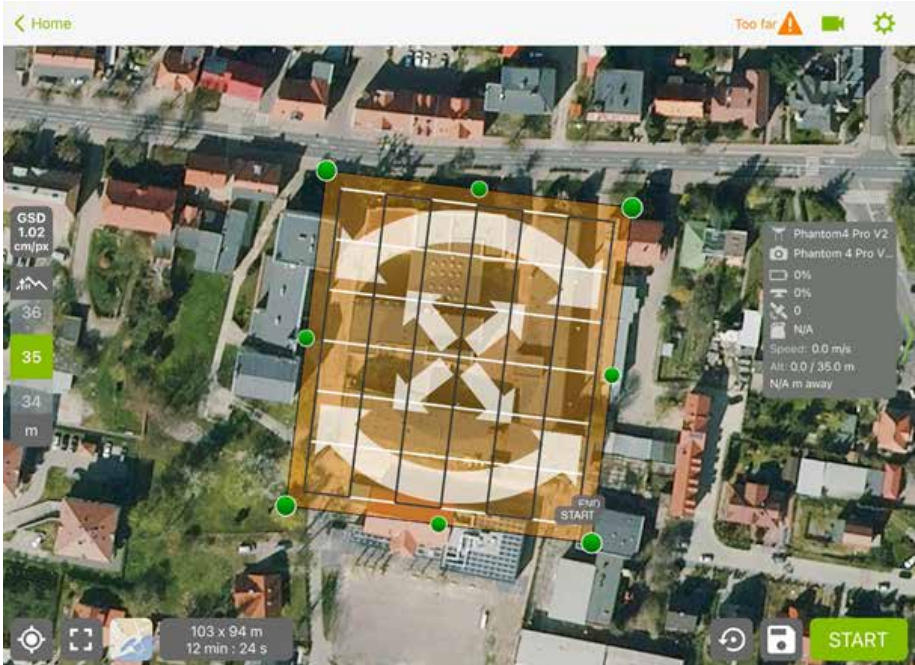


Na terenie objętym opracowaniem rozmieszczonych zostało 16 punktów GCP (w tym 5 punktów kontrolnych)

GCP (ang. Ground Control Points) - naziemny punkt kontrolny, dla którego znane są współrzędne geodezyjne

■ NALOTY UAV

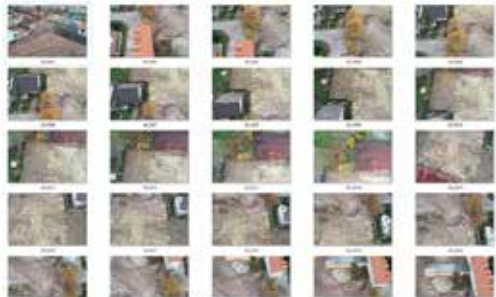
Teren ze względu na ukształtowanie i przeszkody terenowe został podzielony na dwa fragmenty, w których wykonano dwa niezależne naloty, odpowiednio na wysokości 30 m i 35 m.



■ CZAS PRACY W TERENIE

Całkowity czas pracy „w terenie” wyniósł ok. 1 h, w trakcie którego uzyskano prawie 400 zdjęć fotogrametrycznych w wysokiej rozdzielczości.

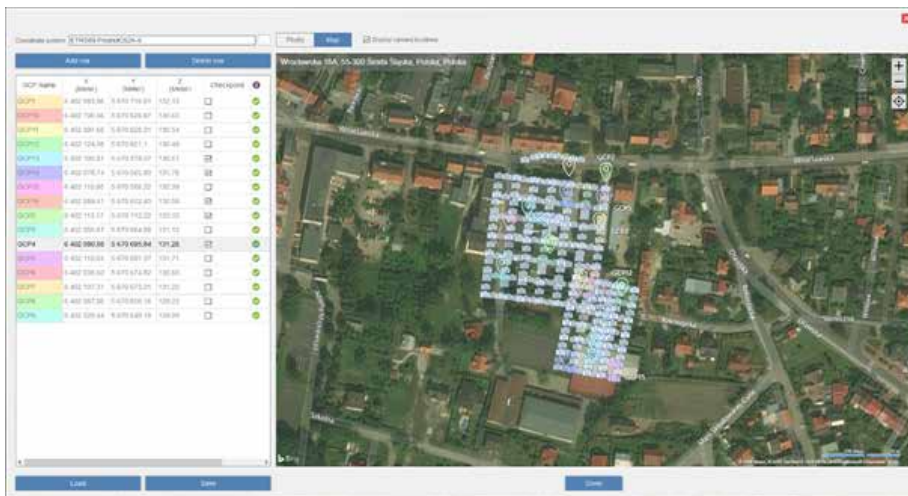
Całkowity czas pracy „w terenie” - ok. 1 h



NT4C - STUDIUM PRZYPADKU

■ PRZETWARZANIE DANYCH

Przetworzono zgromadzone informacje w specjalistycznym oprogramowaniu fotogrametrycznym



■ EFEKT KOŃCOWY - NUMERYCZNY MODEL TERENU 3D

Numeryczny model terenu 3D
o wysokiej dokładności



W analizowanym przypadku całkowity błąd pomiaru wyniósł poniżej 5 cm

■ EFEKT KOŃCOWY - ORTOFOTOMAPA

Ortofotomapa o wysokiej dokładności



Uzyskana dokładność:
1 cm/piksel

■ EFEKT KOŃCOWY - CHMURA PUNKTÓW

Chmura punktów o wysokim zagęszczeniu



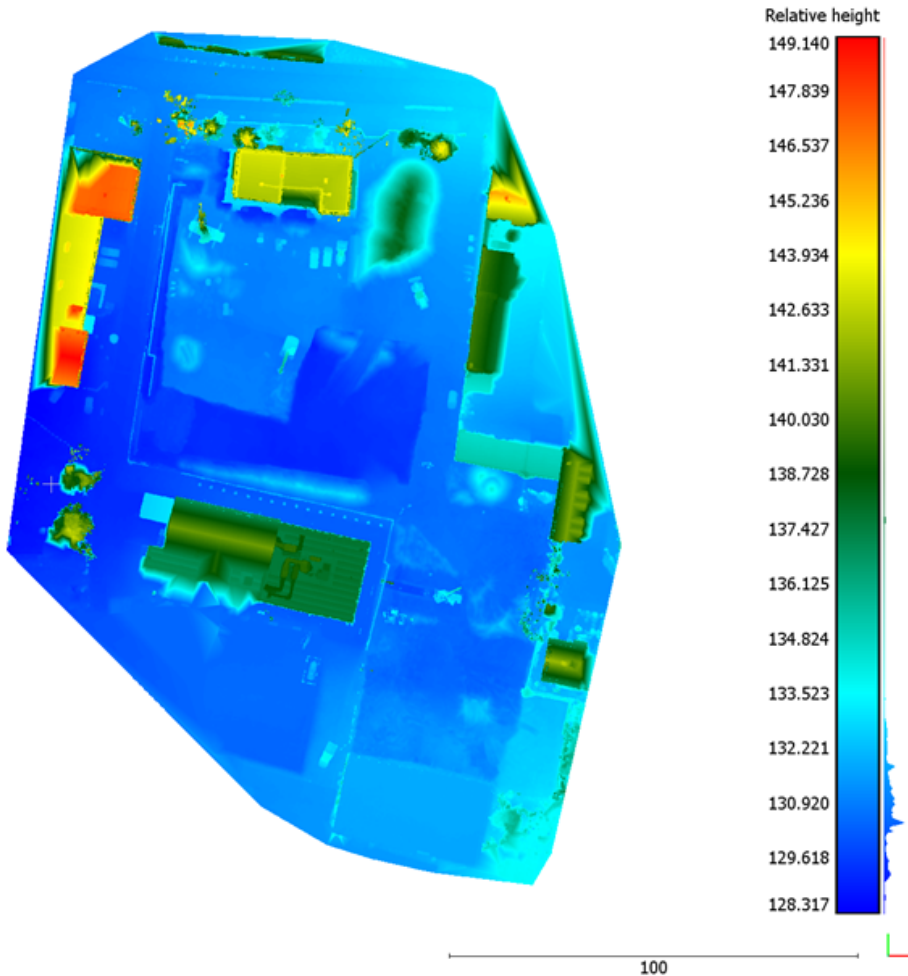
Otrzymana liczba punktów - ponad 6 mln

NT4C - STUDIUM PRZYPADKU

■ EFEKT KOŃCOWY - MODEL WYSOKOŚCIOWY TERENU

Model wysokościowy terenu pozwala m.in. na:

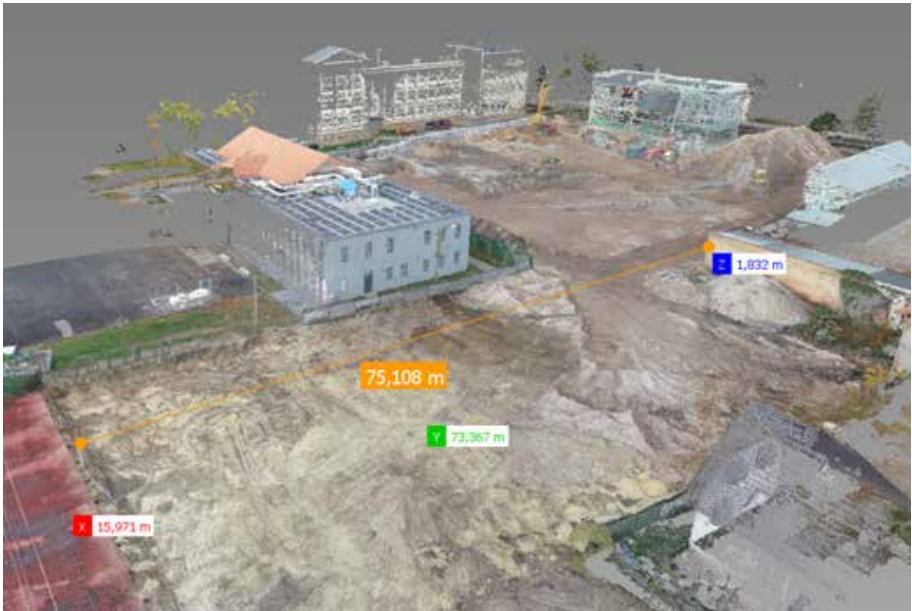
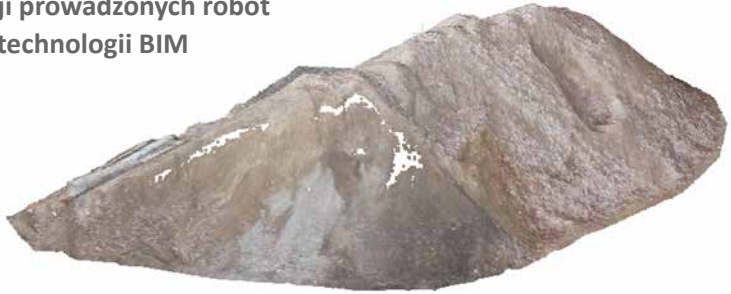
- wyznaczenie objętości urobku
- analizę postępów prac
- opracowanie ukształtowania terenu
- uzyskanie danych do dalszych analiz i projektów



■ EFEKT KOŃCOWY - INWENTARYZACJA

Opracowane materiały mogą być wykorzystane m.in.:

- do inwentaryzacji:
 - objętości
 - długości
 - kąta nachylenia skarp i przyzm urobku
- do wizualizacji inwestycji
- dokumentacji prowadzonych robót
- na potrzeby technologii BIM



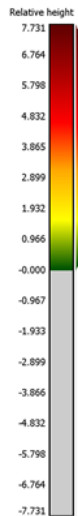
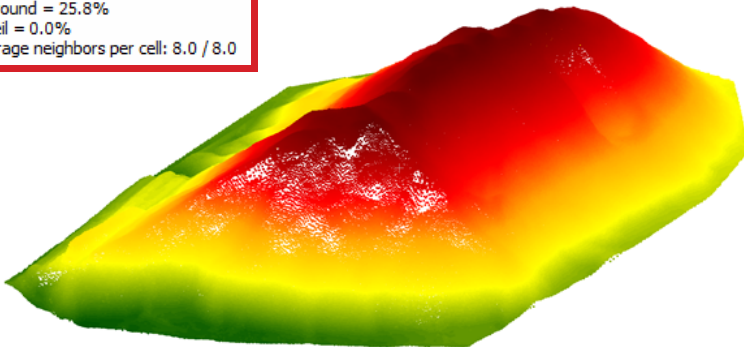
NT4C - STUDIUM PRZYPADKU



Volume: 1,971.771
Surface: 600.307

Added volume: (+)1,971.771
Removed volume: (-)0.000

Matching cells: 74.2%
Non-matching cells:
ground = 25.8%
ceil = 0.0%
Average neighbors per cell: 8.0 / 8.0



10

■ NAJWAŻNIEJSZE CECHY FOTOGRAMETRII UAV:

- **krótki czas pomiaru** – w analizowanym przypadku całkowity czas pracy w terenie wyniósł ok. 1h
- **wysoka dokładność** – w analizowanym przypadku błąd pomiaru wyniósł poniżej 5 cm, a dokładność opracowanej ortofotomapy wynosi ok. 1 cm/piksel
- **bezpieczeństwo** – znaczące ograniczenie bezpośredniego poruszania się po terenie budowy
- **duża liczba zgromadzonych informacji** – m.in.: numeryczny model terenu, ortofotomapa, chmura punktów
- **niska cena usługi** - konkurencyjna w stosunku do tradycyjnych metod pomiarowych

■ NAUKA I PRAKTYKA

Więcej na temat wykorzystania fotogrametrii UAV i dronów w budownictwie można znaleźć m.in. w następujących publikacjach naukowych:

- *„Nowoczesne technologie monitorowania robót ziemnych. Praktyczne wdrożenie na przykładzie budowy Kwatery Południowej OUOW Żelazny Most”*, Builder, 2020
- *„Bezzałogowe statki powietrzne w kontroli obiektów budowlanych”*, Builder, 2020
- *„Drony w ocenie stanu rusztowań”*, Builder, 2020
- *„Analiza rusztowań budowlanych z wykorzystaniem nowych technologii”*, Builder, 2020

INNE USŁUGI

■ USŁUGI Z WYKORZYSTANIEM DRONÓW:

- inspekcje budowlane, inwentaryzacja przestrzenna
- numeryczne modele terenu, pomiary mas ziemnych, ortofotomapy
- ujęcia z powietrza, postprodukcja

■ TECHNOLOGIA BIM:

- modelowanie 3D
- koordynacja międzybranżowa
- BIM 4D i BIM 5D
- dokumentacja procesu BIM
- wdrażanie technologii BIM
- wirtualna rzeczywistość (VR)

**JESTEŚ ZAINTERESOWANY?
ZAPRASZAMY DO KONTAKTU!**

■ SZKOLENIA:

- technologia BIM
- oprogramowanie
- wykorzystanie BSP w budownictwie

NASZA OFERTA



ZNAJDŹ NAS!

NT4C Tomasz Nowobilski
ul. Piękna 23F/14
50-506 Wrocław
NIP: 899 286 22 39
e-mail: biuro@nt4c.pl
tel.: +48 796 582 955



Wszystkie prawa zastrzeżone