

# WYTYCZNE DOTYCZĄCE REALIZACJI PRAC FOTOGRAMETRYCZNYCH

Wersja dokumentu: 2025.1

## Spis treści

I.	REALIZACJA PRAC FOTOGRAMETRYCZNYCH .....	2
II.	SZCZEGÓŁOWE WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEKAZYWANIA WYNIKÓW ZGŁASZANYCH PRAC GEODEZYJNYCH ORAZ PRAC REALIZOWANYCH NA ZLECENIE GGK .....	4
II.1.	ZOBRAZOWANIA LOTNICZE.....	5
II.1.1.	STRUKTURA PRZEKAZYWANYCH DANYCH .....	5
II.1.2.	KATALOG ZDJĘĆ LOTNICZYCH .....	6
II.1.3.	ZDJĘCIA LOTNICZE .....	6
II.1.4.	METADANE DLA ZDJĘĆ LOTNICZYCH.....	7
II.1.5.	METRYKA KAMERY .....	8
II.1.6.	SPRAWOZDANIE TECHNICZNE .....	8
II.2.	ORTOFOTOMAPA, DANE WYSOKOŚCIOWE I PRODUKTY POŚREDNIE .....	9
II.2.1.	STRUKTURA PRZEKAZYWANYCH DANYCH .....	9
II.2.2.	AEROTRIANGULACJA.....	10
II.2.3.	FOTOPUNKTY .....	11
II.2.4.	ORTOFOTOMAPA .....	13
II.2.5.	DANE WYSOKOŚCIOWE.....	14
II.2.6.	DANE POMOCNICZE .....	17
II.2.7.	MODELE SIATKOWE 3D .....	19
III.	WERYFIKACJA I PRZYJĘCIE DANYCH .....	20
IV.	ZAŁĄCZNIKI .....	20

## I. REALIZACJA PRAC FOTOGRAMETRYCZNYCH

1. Prace geodezyjne, których celem jest wykonanie zobrazowań lotniczych, numerycznego modelu terenu lub ortofotomapy, podlegają obowiązkowi zgłoszenia Głównemu Geodecie Kraju (GGK), jeśli są one wykonywane na zlecenie podmiotów publicznych, o których mowa w art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2023 r. poz. 57), lub wykonanych na zamówienie podmiotu, któremu podmiot publiczny powierzył lub zlecił realizację zadania publicznego, sfinansowanych ze środków publicznych (art. 12 a ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1752), zwanej dalej ustawą PGiK), z wyjątkiem prac wykonywanych na podstawie umowy z GGK (zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 ustawy PGiK).
2. Prace, o których mowa w ust. 1 Wytycznych, wykonawca zgłasza przed ich rozpoczęciem.
3. Zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy pgik Wykonawca, który wbrew przepisom art. 12 ust. 1 nie zgłasza prac geodezyjnych do organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej lub wbrew przepisom art. 12a nie przekazuje do organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej wyników zgłoszonych prac geodezyjnych, podlega karze grzywny.
4. Formularz zgłoszenia prac geodezyjnych stanowi załącznik nr 1 (Zal\_1-Zgloszenie\_prac\_geodezyjnych.xlsx). Brak wypełnienia któregośkolwiek wymaganego w formularzu pola uniemożliwi rejestrację zgłoszenia prac.
5. Przewidywany termin przekazania do GGK zbiorów danych lub dokumentów, o których mowa w art. 12a ust. 1 ustawy PGiK, nie może być dłuższy niż rok od dnia rozpoczęcia zgłaszanych prac geodezyjnych (art. 12 ust. 2 pkt 4 ustawy PGiK).
6. W przypadku, gdy celem pracy jest wykonanie zdjęć lotniczych ukośnych, ortofotomapy prawdziwej, ortofotomapy ukośnej lub modeli siatkowych 3D informację taką należy **bezwzględnie wpisać** w polu 14. Zgłoszenia prac geodezyjnych.
7. Na podstawie art. 12 ust. 2c pkt 1-3 ustawy PGiK, w trakcie wykonywania prac geodezyjnych dopuszcza się uzupełnianie zgłoszenia prac przez:
  - 1) zwiększenie obszaru objętego tym zgłoszeniem o obszar bezpośrednio do niego przyległy,
  - 2) wydłużenie przewidywanego terminu przekazania do GGK zbiorów danych lub dokumentów, o których mowa w ust. 4 Wytycznych,
  - 3) zmianę kierownika zgłoszonych prac geodezyjnych.
8. Formularz zgłoszenia uzupełniający znajduje się również w załączniku nr 1 (Zal\_1-Zgloszenie\_prac\_geodezyjnych.xlsx). Brak wypełnienia któregośkolwiek wymaganego w formularzu pola uniemożliwi rejestrację uzupełnienia zgłoszenia prac.
9. Z inicjatywy wykonawcy prac geodezyjnych, na etapie zgłoszenia prac lub jego uzupełnienia, GGK i wykonawca mogą uzgodnić zakres materiałów zasobu niezbędnych lub przydatnych do wykonania tych prac lub inny termin udostępnienia tych materiałów. Na pisemne wystąpienie wykonawcy prac geodezyjnych, złożone w trakcie wykonywania zgłoszonych prac, GGK udostępnia wskazane w tym wystąpieniu dodatkowe materiały zasobu niezbędne lub przydatne do wykonania tych prac. Udostępnianie dodatkowych materiałów zasobu następuje

niezwłocznie, nie później niż w terminie 5 dni roboczych od dnia otrzymania wystąpienia. Materiały zasobu udostępnione w związku ze zgłoszeniem prac lub jego uzupełnieniem mogą być wykorzystywane wyłącznie do wykonywania prac geodezyjnych objętych tym zgłoszeniem lub jego uzupełnieniem (art. 12 ust.5 i 6 oraz ust. 8 ustawy PGiK).

10. Niezłożenie zawiadomienia o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych i nieprzekazanie wyników tych prac przed upływem przewidywanego terminu ich przekazania do GKG jest równoznaczne z zaniechaniem wykonywania tych prac. Ponowne podjęcie zaniechanych prac geodezyjnych wymaga dokonania nowego zgłoszenia pracy (art. 12a ust. 1b i 1c ustawy PGiK).
11. Wraz z formularzem zgłoszenia pracy geodezyjnej Wykonawca przekazuje informacje o produktach opracowywanych w ramach zgłoszenia (wstępne metadane do produktów opracowywanych w ramach zgłoszenia). Informacje te stanowią podstawę do przeprowadzenia weryfikacji ilościowej przekazanych później materiałów fotogrametrycznych oraz podstawę rozliczenia zgłoszenia.  
Wstępne metadane do produktów opracowywanych w ramach zgłoszenia należy przekazać w plikach w formacie shp oddzielnie dla każdej z baz: zobrazowań lotniczych i satelitarnych, ortofotomapy i numerycznego modelu terenu.  
Dla danych zgłoszonych do realizacji w układzie PL-1992 należy przekazać wstępne metadane w układzie PL-1992, natomiast dla danych w układzie PL-2000. należy przekazać wstępne metadane w układzie PL-2000.  
Wszystkie pliki shp muszą posiadać plik prj z definicją użytego układu współrzędnych. Pliki należy przekazać na nośniku elektronicznym lub drogą mailową na adres [foto@gugik.gov.pl](mailto:foto@gugik.gov.pl). Powyższe metadane należy przekazać także dla prac wykonywanych na zlecenie GKG.
12. Wstępne metadane dla bazy zobrazowań lotniczych i satelitarnych muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8 oraz geometrię zasięgu opracowywanych zdjęć. Wstępne metadane dla bazy ortofotomapy i bazy numerycznego modelu terenu (chmura punktów, numeryczny model terenu, numeryczny model pokrycia terenu, obrazy intensywności, modele siatkowe 3D) muszą zawierać atrybuty oraz szczegółowy wykaz wszystkich opracowywanych sekcji map objętych zgłaszanymi pracami geodezyjnymi.  
Pliki shp muszą zawierać geometrię w postaci poligonów, zapisaną w odpowiednim układzie współrzędnych. Przekazane pliki muszą być poprawne pod względem topologii.  
Wzór wstępnych metadanych oraz opis tabel atrybutów znajdują się w plikach załączonych do niniejszej dokumentacji: odpowiednio załącznik 2 (Zal\_2-Wstepne\_metadane\_zgloszenia.zip,) oraz załącznik 3 (Zal\_3-Zgloszenia\_definicje\_atrybutow.xlsx).

Przykład:

Wykonawca opracuje w ramach prac geodezyjnych zdjęcia lotnicze RGB/CIR, ortofotomapę RGB/CIR w układzie PL-1992, ortofotomapę RGB w układzie PL-2000:s6, , NMT w formacie ARC/INFO ASCII GRID w układzie PL-2000s6, NMPT w formacie ARC/INFO ASCII GRID w układzie PL-2000s6.

Do GUGIK musi przekazać następujące wstępne metadane do zgłoszenia:

- shpZdjZgl - zawierający dwa zasięgi zgłoszenia dla zdjęć lotniczych RGB i dla zdjęć lotniczych CIR z odpowiednio wypełnionymi atrybutami,
- shpOrtoZgl1992 – zawierający zasięgi sekcji map przekazywanych ortofotomap RGB w układzie PL-1992 oraz zasięgi sekcji map przekazywanych ortofotomap CIR w układzie PL-1992,

- shpOrtoZgl2000s6 – zawierający zasięgi sekcji map przekazywanych ortofotomap RGB w układzie PL-2000:s6 z odpowiednio wypełnionymi atrybutami,
  - shpNmtZgl2000s6 – zawierający zasięgi sekcji arkuszy przekazywanych NMT w formacie ARC/INFO ASCII GRID w układzie PL-2000, zasięgi sekcji arkuszy przekazywanych NMPT w formacie ARC/INFO ASCII GRID w układzie PL-2000 z odpowiednio wypełnionymi atrybutami.
- Przed przekazaniem metadanych do GGK należy je zwalidować wykorzystując aktualne narzędzia GUGiK udostępnione na wniosek Wykonawcy prac. **Nie dopuszcza się przekazania danych zawierających błędy w raportach walidacji.**

Każde zgłoszenie prac geodezyjnych otrzymuje nadany w GUGiK numer identyfikujący zgłoszone prace zgodnie z następującym schematem:

DFT.7201.nnn.rrrr - gdzie

nnn – oznacza kolejny numer prac geodezyjnych, których celem jest wykonanie zdjęć lotniczych, numerycznego modelu terenu lub ortofotomapy

rrrr – rok, w którym zostały zgłoszone prace geodezyjne.

Przykład:

DFT.7201.001.2024 (zgłoszenie o numerze 001 w 2024 roku)

Po wykonaniu rejestracji zgłoszenia w systemie PZGIK, GUGiK prześle drogą mailową podpisane elektronicznie pismo z informacją o nadanym numerze oraz uzgodnionych danych udostępnianych do realizacji zgłoszenia. Dane do realizacji zgłoszenia będą przekazywane na dysku dostarczonym przez Wykonawcę lub serwerze FTP po ewentualnym wniesieniu opłaty za udostępnienie danych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego lub w przypadku danych udostępnianych nieodpłatnie dane będą dostępne za pomocą serwisu <http://www.geoportal.gov.pl>

13. Zgłoszenie prac geodezyjnych należy przekazywać do GGK w oryginale (jeden egzemplarz) lub w postaci elektronicznej, opatrzonej podpisem elektronicznym.

## II. SZCZEGÓŁOWE WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEKAZYWANIA WYNIKÓW ZGŁASZANYCH PRAC GEODEZYJNYCH ORAZ PRAC REALIZOWANYCH NA ZLECENIE GGK

1. Wykonawca prac geodezyjnych po wykonaniu prac jest zobowiązany złożyć do GGK, zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonych prac, dołączając wyniki tych prac (art. 12a ust. 1 ustawy PGiK).
2. Wzór zawiadomienia, o którym mowa w pkt. 1 stanowi załącznik 4 (Zal\_4-Zawiadomienie\_o\_wyk\_prac).
3. GGK i wykonawca prac geodezyjnych mogą na etapie zgłoszenia prac lub jego uzupełnienia uzgodnić harmonogram i zakres częściowego przekazywania wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (art. 12a ust. 1a ustawy PGiK).
4. Informacje zawarte w zawiadomieniu o wykonaniu zgłoszonych prac muszą być zgodne co do rodzaju, liczby i zasięgu przekazywanych materiałów z informacjami zawartymi w metadanych i fizycznymi plikami. Metadane dla poszczególnych danych będą traktowane jako szczegółowe

wykazy materiałów do weryfikacji i informacje w nich zawarte muszą być zgodne z wstępnymi metadanymi.

Definicje wszystkich atrybutów zawartych w plikach metadanych (shp) dla wszystkich danych, wraz z definicją formatów pól i dopuszczalnych wartości tych atrybutów znajdują się w załączniku 5 (Zal\_5-Definicje\_atrybutow.xlsx). Pliki shp muszą zawierać geometrię w postaci poligonów lub punktów (nie dopuszcza się obiektów typu multipoint, multipolygon), zapisaną odpowiednio w układzie współrzędnych PL-1992 lub PL-2000. Wszystkie pliki shp muszą posiadać plik prj z definicją użytego układu współrzędnych.

Dane w wersji cyfrowej należy przekazywać do GGK zapisane na dyskach. Dyski powinny być opisane następującymi informacjami: nazwa dysku (nadana przez firmę, jeśli takie nazewnictwo jest stosowane), nazwa firmy zgłaszającej prace (w przypadku konsorcjum firm - lider konsorcjum), numer zgłoszenia prac albo numer umowy zawartej z GGK, obszar, który objęty jest przekazywanymi danymi, wykaz danych przekazywanych do weryfikacji (np. w przypadku zdjęć – nazwy katalogu zdjęć lotniczych), identyfikator dysku zgodny z zawiadomieniem o wykonaniu zgłoszonych prac. Dopuszcza się przekazanie w/w wyników prac za pośrednictwem bezpiecznych usług sieciowych.

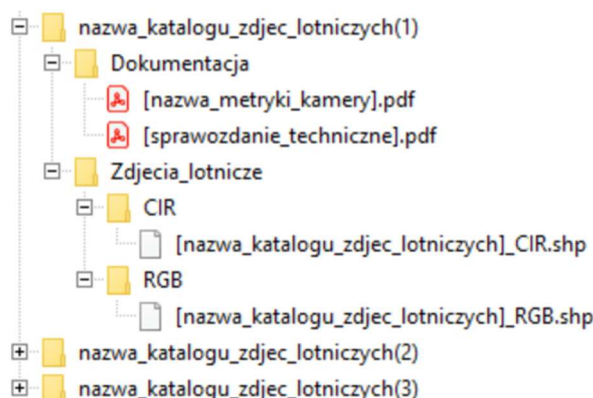
5. Przed przekazaniem metadanych do GGK należy je zwalidować wykorzystując aktualne narzędzia GUGiK udostępnione na wniosek Wykonawcy prac. **Nie dopuszcza się przekazania danych zawierających błędy w raportach walidacji.**

## II.1. ZOBRAZOWANIA LOTNICZE

### II.1.1. STRUKTURA PRZEKAZYWANYCH DANYCH

1. Wszystkie materiały, przekazywane do GGK w ramach zgłoszonych prac albo w ramach zamówienia publicznego realizowanego na zlecenie GGK, należy przekazywać w ściśle określonej strukturze, w której folder z numerem zgłoszenia nadanym przez GUGiK jest folderem nadrzędnym (I poziom). Folder ten powinien zawierać foldery z nazwami katalogów zdjęć lotniczych (II poziom) – oddzielny folder dla każdego katalogu zdjęć lotniczych. W folderach z nazwami katalogów zdjęć lotniczych powinny znaleźć się foldery (III poziom) z kompletem informacji dla każdego katalogu zdjęć lotniczych (niezależnie). Opisaną strukturę przedstawia schemat 1. W przypadku prac realizowanych na zlecenie GGK zamiast nr zgłoszenia stosuje się nr umowy.

Schemat 1. Struktura folderów dla zdjęć lotniczych przekazywanych do GGK



**UWAGA:** W nazwach folderów i plików nie należy używać polskich znaków diakrytycznych oraz spacji. Nazwy katalogów w schemacie 1 zapisane w nawiasach [ ] należy zastąpić odpowiednimi oznaczeniami.

Przykład struktury katalogów umieszczono w Załączniku 16.

#### II.1.2. KATALOG ZDJĘĆ LOTNICZYCH

2. Poprzez katalog zdjęć lotniczych rozumie się zbiór fotogrametrycznych zdjęć lotniczych wykonanych w danym dniu, tą samą kamerą zamontowaną w jednym samolocie.

Nazwa musi być zgodna z następującym schematem:

**rr\_mm\_dd\_xxx\_nnn\_rrrr** – gdzie

rr\_mm\_dd – data wykonania nalotu dla danego katalogu zdjęć lotniczych,

xxx - kolejny, nadany przez wykonawcę zdjęć, numer katalogu zdjęć lotniczych, podawany w 3-cyfrowym zapisie (np. 001)

nnn\_rrrr – element identyczny z ostatnim członem numeru zgłoszenia prac geodezyjnych

Przykład:

15\_05\_12\_001\_001\_2015 – katalog zdjęć lotniczych dla zdjęć zarejestrowanych 12 maja 2015 r. katalog zdjęć lotniczych o numerze 1 wykonana w ramach zgłoszenia DFT.7201.001.2015 lub

**rr\_mm\_dd\_xxx\_620y\_nnn\_rrrr** – gdzie

rr\_mm\_dd – data wykonania nalotu dla danego katalogu zdjęć lotniczych,

xxx - kolejny, nadany przez wykonawcę zdjęć, numer katalogu zdjęć lotniczych, podawany w 3-cyfrowym zapisie (np. 001)

620y\_nnn\_rrrr - element identyczny z ostatnim członem nr umowy

Przykład:

21\_04\_03\_017\_6202\_007\_2024 – katalog zdjęć lotniczych dla zdjęć zarejestrowanych 03 kwietnia 2021 r. katalog zdjęć lotniczych o numerze 17 wykonana w ramach umowy GK-FOTO.6202.7.2024

3. Nazwy katalogów zdjęć lotniczych muszą być unikatowe w ramach jednego projektu.
4. Konieczne jest stosowanie odrębnych katalogów zdjęć lotniczych:
- 1) dla zdjęć z różnych projektów nawet, jeśli zdjęcia są wykonane w ramach jednego nalotu;
  - 2) dla zdjęć charakteryzujących się różnymi parametrami jak na przykład różna wielkość piksela itp.
5. Nazwy zdjęć w ramach jednego katalogu zdjęć lotniczych nie mogą się powtarzać.

#### II.1.3. ZDJĘCIA LOTNICZE

6. Zdjęcia lotnicze pionowe i/lub ukośne należy przekazywać do GGK w folderze Zdjecia\_lotnicze i dalej odpowiednio RGB lub CIR.
7. Nazwy zdjęć muszą być zgodne ze schematem:
- 1) Dla zdjęć lotniczych pionowych  
numer szeregu\_numer zdjęcia – gdzie numer szeregu zapisuje się bez zer na początku;

numer zdjęcia jest elementem **pięciocyfrowym**, a ewentualne puste miejsca wypełnia się zerami

Przykład:

12\_00123.tif – zdjęcie pionowe 123 z szeregu 12,

1\_00100.tif – zdjęcie pionowe 100 z szeregu 1 (nie 01\_00100)

- 2) Dla zdjęć lotniczych ukośnych do numeru zdjęcia pionowego należy dodać frazę określającą kierunek wykonania zdjęcia:
- \_R – dla kierunku „w prawo”
  - \_L – dla kierunku „w lewo”
  - \_F – dla kierunku „w przód”
  - \_B – dla kierunku „w tył”

Przykład:

12\_00123\_L.tif – zdjęcie ukośne dla kierunku „w lewo” 123 z szeregu 12,

1\_00100\_F.tif – zdjęcie ukośne dla kierunku „w przód” 100 z szeregu 1

8. Każdy folder zdjęć musi zawierać plik z metadanymi dla wszystkich zdjęć w nim umieszczonych.
9. Pliki zdjęć w wersji cyfrowej należy przekazywać do GGK jako pliki TIFF z kompresją JPEG Q=4 lub 5, z rozdzielczością radiometryczną 8 bit/kanał, z pełną piramidą obrazową fullset overview (wykonaną metodą Gaussa).

#### II.1.4. METADANE DLA ZDJĘĆ LOTNICZYCH

10. Metadane do zdjęć należy przekazać w pliku o formacie shp, którego wzór znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 6 (Za1\_6-Zdjecia.zip).
11. Plik z metadanymi dla zdjęć należy zapisać w katalogu Zdjecia\_lotnicze i odpowiednio RGB lub CIR. Jeden plik .shp musi korespondować tylko z jednym katalogiem zdjęć lotniczych i jednocześnie odnosić się tylko do jednej kompozycji barwnej zdjęć (RGB / CIR). Jeśli więc wykonano zdjęcia cyfrowe w kompozycjach RGB i CIR, należy przekazać dwa pliki .shp, których nazwy muszą być zgodne ze schematami:

rr\_mm\_dd\_xxx\_nnn\_rrrr\_RGB

rr\_mm\_dd\_xxx\_nnn\_rrrr\_CIR – gdzie

rr\_mm\_dd - data wykonania nalotu dla danego katalogu zdjęć lotniczych,

x - kolejny, nadany przez wykonawcę zdjęć, numer katalogu zdjęć lotniczych, podawany w 3-cyfrowym zapisie (np. 001)

nnn\_rrrr – element identyczny z ostatnim członem numeru zgłoszenia prac geodezyjnych

Przykład:

21\_05\_12\_001\_001\_2023\_RGB.shp - plik metadanych dla zdjęć w kompozycji RGB;

21\_05\_12\_001\_001\_2023\_CIR.shp - plik metadanych dla zdjęć w kompozycji CIR;

12. Plik shp z metadanymi dla zdjęć musi zawierać geometrię w postaci poligonów, odpowiadających zasięgom zdjęć lotniczych (ramki zdjęć zorientowane zgodnie ze skruceniem

w stosunku do kierunku północy, na podstawie kątów zarejestrowanych przez system INS, lub w przypadku braku rejestracji systemem INS, na podstawie kierunku lotu). Każdy poligon musi stanowić osobny obiekt w pliku i musi mieć przypisane atrybuty w kodowaniu UTF-8, zgodnie ze strukturą wzorcowego pliku shp. Współrzędne środków rzutów zdjęć muszą być zapisane w układzie PL-1992.

#### II.1.5. METRYKA KAMERY

13. Plik metryki kamery zapisany w formacie .pdf, w katalogu Dokumentacja powinien mieć nazwę zgodną ze schematem:

<typ kamery>\_<numer seryjny kamery>\_<data ostatniej kalibracji kamery w formacie rrrr.mm.dd>.pdf

Przykład:

UltraCamXp\_SN-UC-SXp-1-10712003\_2019.08.25.pdf

Należy dostarczyć metrykę kalibracji kamery, nie starszą niż 2 lata (licząc od dnia pozyskania danych).

#### II.1.6. SPRAWOZDANIE TECHNICZNE

14. Sprawozdanie techniczne należy przekazać w formie elektronicznej, zapisane w katalogu Dokumentacja.
15. W sprawozdaniu technicznym należy przekazać *Kopię informacji z GUGIK z Departamentu Spraw Obronnych oraz Ochrony Informacji Niejawnych (SO) o występowaniu terenów zamkniętych w granicach opracowania.*
16. Sprawozdanie techniczne musi być **podpisane podpisem elektronicznym** (wraz z numerem uprawnień zawodowych) **przez kierownika projektu.**
17. Plik ze sprawozdaniem technicznym należy nazwać:  
Sprawozdanie\_techiczne\_<skrótowy opis obiektu>\_nnn\_rrrr  
nnn\_rrrr - element identyczny z ostatnim członem numeru zgłoszenia wykonania zdjęć
18. Sprawozdanie techniczne musi zawierać co najmniej:
- dane formalno-prawne,
  - charakterystykę obiektu wraz z graficzną lokalizacją obszaru opracowania,
  - dane dotyczące nalotu (samolot, lotnisko, załoga, czas nalotu itp.)
  - dane dotyczące zdjęć (liczba, rodzaj, GSD, pokrycia itp.),
  - opis wykonywanych prac.
19. Zdjęcia lotnicze nie mogą być przekazywane do weryfikacji GGK później niż ortofotomapa i numeryczny model terenu, realizowane w ramach tych samych prac dla tego samego obszaru.
20. Nie dopuszcza się przekazywania tych samych zdjęć wielokrotnie w ramach różnych katalogów zdjęć lotniczych, umów lub zgłoszeń.

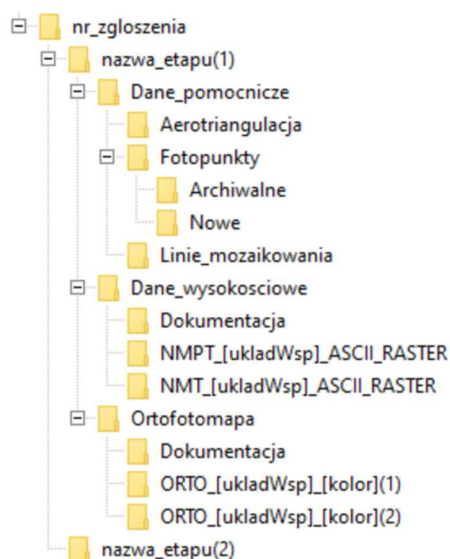


## II.2. ORTOFOTOMAPA, DANE WYSOKOŚCIOWE I PRODUKTY POŚREDNIE

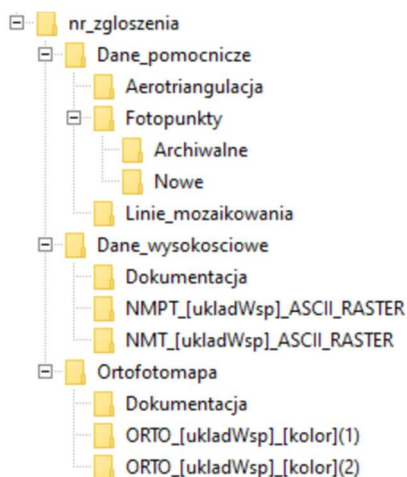
### II.2.1. STRUKTURA PRZEKAZYWANYCH DANYCH

1. Wszystkie materiały przekazywane do GGK w ramach wykonanych prac geodezyjnych należy przekazywać w ściśle określonej strukturze, opisanej na poniższych schematach 3a, 3b i 3c.
2. W przypadku prac realizowanych na zlecenie GGK, zamiast nr zgłoszenia należy stosować numer umowy.
3. Struktura katalogów

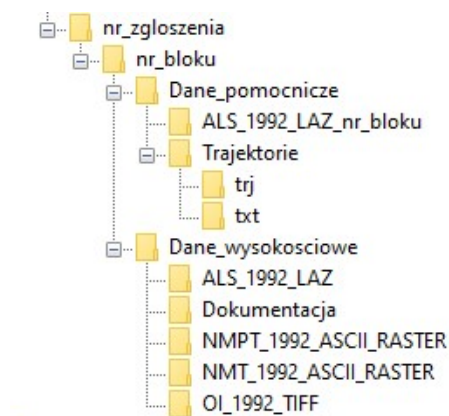
Schemat 3a. Struktura katalogów dla ortofotomapy i danych wysokościowych przekazywanych do GGK – w przypadku, gdy prace geodezyjne zostały podzielone na części (etapy)



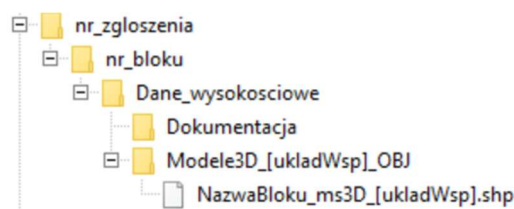
Schemat 3b. Struktura katalogów dla ortofotomapy i danych wysokościowych przekazywanych do GGK – w przypadku gdy prace geodezyjne nie zostały podzielone na części (etapy)



Schemat 3c Struktura katalogów dla danych wysokościowych LIDAR przekazywanych do GGK.



Schemat 3d Struktura katalogów dla modeli siatkowych 3D przekazywanych do GGK



Przykład struktury katalogów umieszczono w Załączniku 16.

Podział arkuszowy reguluje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r. poz. 1247) oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2494). W usługach WFS pod adresem <https://www.geoportal.gov.pl/pl/usluga/uslugi-pobierania-wfs/> udostępniono siatki podziału arkuszowego ortofotomapy i NMT dla układu 1992.

## II.2.2. AEROTRIANGULACJA

4. Wyniki aerotriangulacji wykonanej w ramach prac geodezyjnych należy umieścić w katalogu Aerotriangulacja, w podkatalogach zgodnych z poniższymi wskazówkami i schematem 3a/3b:

Plik [NazwaBloku]\_AERO\_[ukladWsp].shp zawierający metadane i zasięg aerotriangulacji, którego wzór znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 7 (Załącznik 7 - Aerotriangulacja.zip);

Plik [NazwaBloku]\_AERO\_[ukladWsp].zip zawierający projekt aerotriangulacji po wyrównaniu.

gdzie:

[ukladWsp] oznacza układu współrzędnych, w jakim została wyrównana aerotriangulacja; dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8;

[NazwaBloku] oznacza numer bloku.

W przypadku, gdy projekt aerotriangulacji dla danej ortofotomapy przekazano w innym bloku, informację taką **należy bezwzględnie przekazać** w formie notatki dla danego bloków. Notatkę należy umieścić w katalogu Aerotriangulacja.

5. Metadane (geometrię) dla aerotriangulacji należy przekazać zawsze w układzie PL-1992, niezależnie od tego w jakim układzie jest przekazywany projekt aerotriangulacji. Zasięg bloku aerotriangulacji powinien być tożsamy z zasięgiem zdjęć. Metadane muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8.
6. W przypadku podziału projektu aerotriangulacji na podbloki należy:
  - 1) przekazać jeden plik metadanych,
  - 2) w pliku [NazwaBloku]\_AERO\_[układWsp].shp umieścić informację o każdym z bloków (jeden rekord powinien odpowiadać jednemu blokowi aerotriangulacji),
  - 3) stworzyć dodatkowy poziom dla każdego z bloków, w których należy umieścić projekty aerotriangulacji niezależnie dla każdego bloku.
7. Preferowanymi formatami zapisu obserwacji i wyników aerotriangulacji są:
  - 1) format ASCII akceptowalny przez oprogramowanie Z/I Imaging ISPM,
  - 2) format Z/I Imaging ISPM.

Dodatkowo należy przekazać elementy orientacji zewnętrznej w pliku tekstowym o kolumnach zgodnym z poniższym wzorem:

photo	X	Y	Z	omega[deg]	phi[deg]	kappa[deg]
1_0799	477796.565	579894.562	1234.297	0.028920	0.025567	0.099486
1_0795	476702.683	579899.626	1234.393	0.023031	0.030964	0.098932
1_0793	476155.812	579902.471	1240.029	0.016556	0.029357	0.064027
1_0764	468224.364	579933.986	1230.574	0.034888	-0.622970	-0.054013
1_0792	475883.068	579902.400	1241.433	0.015906	0.023717	0.067087
1_0791	475608.223	579903.316	1241.584	0.009533	0.021112	0.056561

8. Numeracja zdjęć w projekcie aerotriangulacji musi być zgodna z nazewnictwem zdjęć przekazanych do weryfikacji GKG.
9. W przypadku wykonania projektu aerotriangulacji w układzie 1992 zaleca się przekazanie także w układzie 2000.

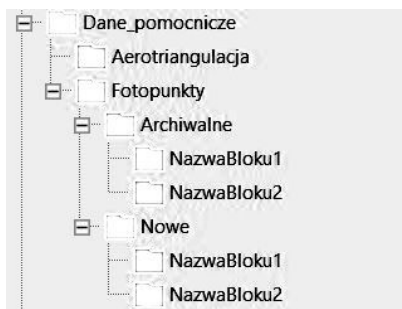
### II.2.3. FOTOPUNKTY

10. Opisy topograficzne fotopunktów wykorzystanych do opracowania w ramach wykonanej pracy należy umieścić w katalogu Fotopunkty, w podkatalogach zgodnych z poniższymi wskazówkami i schematem 3a/3b:
  - Archiwalne – katalog zawierający opisy fotopunktów pozyskanych z PZGiK i wykorzystanych w trakcie realizacji prac geodezyjnych;
  - Nowe – katalog zawierający opisy fotopunktów pomierzonych i wykorzystanych w trakcie realizacji prac geodezyjnych.

W przypadku fotopunktów pomierzonych w przeszłości przez wykonawcę, a nie będących w pzgik należy nadać im status N, a opisy umieścić w folderze „Nowe”.

Nazwy plików opisów topograficznych muszą być zgodne z polem Nr katalogowy w opisie fotopunktu. W przypadku występowania takich samych nazw fotopunktów w ramach danego bloku należy do istniejącej nazwy pliku dodać kolejną literę alfabetu według wzoru [nr\_katalogowy]\_a.xlsx, [nr\_katalogowy]\_b.xlsx, ....

W przypadku przekazania fotopunktów dla wielu projektów aerotriangulacji, opisy fotopunktów należy przekazać odrębnie dla każdego bloku (zgodnie z poniższym schematem):



Przekazane fotopunkty nie mogą mieć tych samych X,Y i Nazwy (duplikaty).

11. W przypadku, gdy fotopunkty dla danej ortofotomapy przekazano w innym bloku, informację taką **należy bezwzględnie przekazać** w formie notatki dla danego z bloków. Notatkę należy umieścić w katalogu Fotopunkty
12. Plik [NazwaBloku]\_FOTOPUNKTY.shp - zawierający metadane poszczególnych, fotopunktów, którego wzór zawarty jest w załączniku Załącznik 8 (Zal\_8-Fotopunkty.zip) powinien znajdować się w katalogu Fotopunkty. Metadane muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8.
13. Współrzędne oraz geometria fotopunktów umieszczone w pliku [NazwaBloku]\_FOTOPUNKTY.shp muszą być zapisane w układzie PL-1992 niezależnie od tego, w jakim układzie przekazano pozostałe wyniki prac geodezyjnych.
14. W przypadku, gdy fotopunkty pozyskano w układzie PL-KRON86-NH, do PZGiK należy przekazać wysokości przeliczone do układu PL-EVRF2007-NH. W OPISIE PUNKTU OSNOWY FOTOGRAOMETRYCZNEJ w polu Uwagi należy wpisać: „Wysokość przeliczono do układu PL-EVRF2007-NH”.
15. Opisy topograficzne fotopunktów należy przekazać w pojedynczych plikach xlsx zgodnie z wzorem zamieszczonym w pliku Załącznik 9 (Zal\_9-Opis\_fotopunktu.xlsx). Należy zachować numerację fotopunktów zgodną z projektem aerotriangulacji. Nazwa pliku xlsx z opisem fotopunktu musi być zgodna z nazwą tego punktu, np. 1234.xlsx dla punktu o numerze 1234.
16. Wymaga się:
  - 1) zapewnienia **jednoznacznej** identyfikacji fotopunktu w terenie i na zdjęciu,

- 2) pomiaru punktów **trwale związanych z gruntem** z dokładnością I grupy szczegółów terenowych,
- 3) w opisie punktu osnowy fotogrametrycznej:
  - jednoznacznej identyfikacji miejsca pomiaru (zarówno dla lokalizacji ogólnej jak i szczegółowej),
  - dokładnego słownego opisu położenia punktu.

**17.** Zaleca się wybieranie fotopunktów niesygnalizowanych na trwałych elementach infrastruktury, położonych na płaskiej powierzchni, dobrze identyfikowalnych na zdjęciach (studzienki, kratki, ostre krawędzie powierzchni betonowych). Należy ograniczyć do minimum wykorzystywanie jako fotopunkt oznakowania poziomego na drogach (pasy, linie rozdzielające jezdnie...) ze względu na zmiany w czasie tych elementów.

#### II.2.4. ORTOFOTOMAPA

**18.** Wyniki opracowania ortofotomap w ramach wykonanych prac geodezyjnych należy umieścić w katalogu Ortofotomapa, w podkatalogach zgodnych ze schematem 3 oraz poniższymi wskazówkami:

- 1) Ortofotomapa klasyczna
  - ORTO\_[układWsp]\_[kolor]
- 2) Ortofotomapa prawdziwa
  - ORTO\_P\_[układWsp]\_[kolor]
- 3) Ortofotomapa ukośna
  - ORTO\_N\_[układWsp]\_[kolor] – dla ortofotomapy ukośnej dla kierunku północnego
  - ORTO\_S\_[układWsp]\_[kolor] – dla ortofotomapy ukośnej dla kierunku południowego
  - ORTO\_W\_[układWsp]\_[kolor] – dla ortofotomapy ukośnej dla kierunku zachodniego
  - ORTO\_E\_[układWsp]\_[kolor] – dla ortofotomapy ukośnej dla kierunku wschodniego

gdzie:

- [układWsp] oznacza układ współrzędnych, w jakim została opracowana ortofotomapa (dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8)
- [kolor] oznacza kompozycję barwną produktów (dopuszczalne wartości to: RGB, CIR).

Powyższe katalogi powinny zawierać:

- pliki ortofotomapy (format zapisu: GODLO.tif, np. M-34-23-A-a-1-2, 7.223.23.2.tif) ,
- plik z metadanymi dla arkuszy ortofotomap opracowanych w ramach przedmiotowego zgłoszenia, którego wzór znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 10 (Za1\_10-Ortofotomapa.zip).

**19.** Nazwa pliku metadanych w formacie shp odpowiada nazwie produktu:

- a. Ortofotomapa klasyczna: [NazwaBloku]\_ORTO\_[ukladWsp]\_[kolor].shp
- b. Ortofotomapa prawdziwa: [NazwaBloku]\_ORTO\_P\_[ukladWsp]\_[kolor].shp
- c. Ortofotomapa ukośna:
  - dla kierunku północnego: [NazwaBloku]\_ORTO\_N\_[ukladWsp]\_[kolor].shp
  - dla kierunku południowego: [NazwaBloku]\_ORTO\_S\_[ukladWsp]\_[kolor].shp
  - dla kierunku zachodniego: [NazwaBloku]\_ORTO\_W\_[ukladWsp]\_[kolor].shp
  - dla kierunku wschodniego: [NazwaBloku]\_ORTO\_E\_[ukladWsp]\_[kolor].shp

gdzie:

- [ukladWsp] oznacza układ współrzędnych, w jakim została opracowana ortofotomapa (dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8)
- [kolor] oznacza kompozycję barwną produktów.

Metadane muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8.

**20. Folder *Dokumentacja* powinien zawierać:**

- 1) Sprawozdanie techniczne w formacie PDF, zawierający informacje i materiały dotyczące pozyskania i opracowania Ortofotomapy przez Wykonawcę. Nazwa pliku powinna być nadana zgodnie ze wzorem: Sprawozdanie\_techniczne\_NazwaBloku.pdf, w którym:
  - 1) oznaczenie *NazwaBloku* określa nazwę Bloku w ramach którego zostaje przekazywana ortofotomapa
 Przykład: Sprawozdanie\_techniczne\_1801\_.pdf

**21. Nagłówki plików GeoTIFF powinny być zgodne z przykładem w Załączniku 11 (Zal\_11-Naglowek\_GeoTIFF.xlsx).**

**22. Zaleca się, aby pojedyncze pliki odpowiadały cięciu w układzie PL-1992 i aby były w pełni wypełnione treścią obrazową. W przypadku braku pełnego wypełnienia, tło należy wypełnić kolorem RGB (0,0,0).**

#### II.2.5. DANE WYSOKOŚCIOWE

**23. Wyniki opracowania numerycznych danych wysokościowych, wykonane w ramach zgłoszonych prac lub zlecenia GGK, należy umieścić w katalogu Dane\_wysokosciowe, w podkatalogach zgodnych z poniższymi wskazówkami i schematem 3.**

**24. W wyniku opracowania danych wysokościowych w każdym podkatalogu zawierającym dany produkt należy umieścić odpowiednie metadane.**

Nazwa pliku metadanych w formacie shp odpowiada nazwie produktu:

- a. Chmura punktów: [NazwaBloku]\_NMT\_[ukladWsp]\_LAZ
- b. NMT: [NazwaBloku]\_NMT\_[ukladWsp]\_ASCII\_RASTER
- c. NMPT : [NazwaBloku]\_NMPT\_[ukladWsp]\_ASCII\_RASTER
- d. OI: [NazwaBloku]\_OI\_[ukladWsp]

gdzie:

- [ukladWsp] oznacza układ współrzędnych, w jakim zostały opracowane dane wysokościowe (dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8)

Metadane muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8.

Wzór pliku z metadanymi dla danych wysokościowych znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 12 (Zal\_12-NMT.zip).

Metadane nie są tworzone dla chmury punktów stanowiącej bufor Bloku LIDAR.

- 25.** W katalogu o nazwie *ALS\_[ukladWsp]\_LAZ* należy umieścić chmury punktów w formacie LAZ. Preferowanym modulem archiwizacji w układzie PL-1992 jest obszar ograniczony granicami 1/16 lub 1/64 części sekcji mapy 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992.

Przykład:

- M-34-44-A-b-3-4-2.laz – moduł archiwizacji 1/16 części sekcji mapy 1:10 000
- M-34-44-A-b-3-4-2-1.laz – moduł archiwizacji 1/64 części sekcji mapy 1:10 000

- 26.** Wymaga się wypełnienia nagłówka plików LAZ przy uwzględnieniu poniższych warunków:

- 1) wypełnienie nagłówka pliku LAZ w zakresie informacji o georeferencji (Variable Length Records), przy czym atrybut description (zawsze w pierwszym VLR) musi być wypełniony w następujący sposób:

GUGIK/data aktualności/gęstość/dokładnośćXY(cm)/dokładnośćH(cm)

```
variable length header record 1 of 4:
reserved      0
user ID       'LASF_Projection'
record ID     34735
length after header 184
description   'GUGIK/2019-04-15/4/30/15'
```

- 2) uzupełniania nagłówka plików LAZ o następujące dodatkowe informacje:

- nazwa skanera (system identifier),
- nazwa oprogramowania (generating software) - pole określa, jaki pakiet i wersję oprogramowania wykorzystano podczas tworzenia pliku LAZ, np. TerraScan V-10.8
- data utworzenia pliku (file creation day/year).

- 27.** W katalogu o nazwie *NMT\_[ukladWsp]\_ASCII\_RASTER* należy umieścić numeryczny model terenu (NMT) podzielony na moduły archiwizacji.

W katalogu o nazwie *NMPT\_[ukladWsp]\_ASCII\_RASTER* należy umieścić numeryczny model pokrycia terenu (NMPT) podzielony na moduły archiwizacji.

- 28.** Dane NMT i NMPT powinny być zgodne z poniższą strukturą:

Struktura pliku	Przykład pliku
NCOLS [liczba kolumn]	<del>ncols</del> 4
NROWS [liczba wierszy]	<del>nrows</del> 3
XLLCENTER [współrzędna X]	<del>xllcenter</del> 0.00
YLLCENTER [współrzędna Y]	<del>yllcenter</del> 0.00
CELLSIZE [wymiar "oczka" siatki]	<del>Cellsize</del> 1.00
NODATA_VALUE [-9999]	<del>NODATA_value</del> -9999
row 1	-9999 -9999 5.00 2.00
....	-9999 20.00 100.50 36.65
row n	3.01 8.00 35.58 10.69

Preferowanym modulem archiwizacji jest obszar opisany za pomocą najmniejszego prostokąta o bokach równoległych do osi X i Y układu współrzędnych PL-1992, zawierający w sobie „ćwiartkę” sekcji mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992, przy czym węzły siatki poza obszarem 1/4 sekcji mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 otrzymują kod -9999.

Przykład: M-34-44-A-b-4-3.asc – moduł archiwizacji w formacie ARC/INFO ASCII GRID.

- 29.** W katalogu o nazwie *OI\_[układWsp]\_TIFF* powinny być umieszczone obrazy intensywności wytworzone z chmury punktów, o rozmiarze piksela 0.25 m (lub 0.50 m), podzielone na moduły archiwizacji. Moduł archiwizacji powinien odpowiadać 1/4 sekcji mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992. Obowiązujący format zapisu rastrów intensywności to GeoTiff - plik rastrowy w układzie współrzędnych PL-1992.

Przykład: M-34-44-A-b-4-3.tif – moduł archiwizacji format GeoTiff.

- 30.** W nagłówku obrazów intensywności wymaga się wypełnienia wszystkich atrybutów dotyczących parametrów układu współrzędnych, w tym:

K\_I\_GeographicTypeGeoKey, K\_I\_GeogEllipsoidGeoKey,  
K\_I\_GeogSemiMajorAxisGeoKey, K\_I\_GeogInvFlatteningGeoKey,  
K\_I\_PCSCitationGeoKey, K\_I\_GeogGeodeticDatumGeoKey,  
K\_I\_ProjCoordTransGeoKey, K\_I\_ProjNatOriginLongGeoKey,  
K\_I\_ProjNatOriginLatGeoKey, K\_I\_ProjFalseEastingGeoKey,  
K\_I\_ProjFalseNorthingGeoKey.

- 31.** Wzór pliku z metadanymi dla obrazów intensywności znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 14 (Zal\_14-Obrazy\_intensywnosci.zip).

- 32.** Folder *Dokumentacja* powinien zawierać:

- 1) Sprawozdanie techniczne w formacie PDF, zawierający informacje i materiały dotyczące pozyskania Danych LIDAR i opracowania Produktów LIDAR przez Wykonawcę. Nazwa pliku powinna być nadana zgodnie ze wzorem: *Sprawozdanie\_tekniczne\_NazwaBloku.pdf*, w którym:
  - 1) oznaczenie *NazwaBloku* określa nazwę Bloku LIDAR  
Przykład: *Sprawozdanie\_tekniczne\_1801\_.pdf*
- 2) Metrykę kalibracji skanera, za pomocą którego wykonane zostało skanowanie laserowe dla danego Bloku LIDAR, w formacie PDF. Nazwę pliku należy nadać zgodnie ze wzorem: *NAZWA\_NrSERYJNY\_rrrrmmdd.pdf*, w którym:
  - 1) oznaczenie *NAZWA* przedstawia skrótową nazwę skanera
  - 2) oznaczenie *NrSERYJNY* określa numer seryjny skanera



3) oznaczenie określa datę kalibracji skanera  
Przykład: VQ-1560i\_DW-S2222680\_20200628.pdf

Należy dostarczyć metrykę kalibracji skanera, nie starszą niż 2 lata (licząc od dnia pozyskania danych).

3) Płaszczyzny referencyjne służące do wpasowania sytuacyjnego i wysokościowego chmury punktów w przyjęty układ odniesień przestrzennych. Liczbę płaszczyzn/punktów referencyjnych i ich rozmieszczenie w obszarze Bloku LIDAR pozostawia się Wykonawcy, zgodnie z wymaganiami używanej przez niego metody i technologii georeferencji chmury punktów oraz własnego doświadczenia produkcyjnego w tym zakresie.

1) Obowiązującą formą przekazania informacji o lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych jest plik w formacie ESRI Shape.

2) Plik shp zawiera zbiór lokalizacji punktów referencyjnych z przypisaną georeferencją obowiązującego systemu odniesień przestrzennych.

3) Plik zawiera pomierzone punkty referencyjne. W ramach jednej płaszczyzny referencyjnej Wykonawca może zaplanować kilka obiektów (np. grupa połączeń dachowych). Zbiór punktów powinien stanowić faktyczną reprezentację płaszczyzn/punktów referencyjnych pomierzonych w terenie wraz ze współrzędnymi X, Y i H (z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)

Do obiektu przypisane są następujące atrybuty:

atrybut	typ danych	przykład	opis
NAZWA	text	1501_001wys	Unikalna nazwa punktu referencyjnego należącego do płaszczyzny, zawierająca w swojej nazwie numer Bloku LIDAR zgodnie ze schematem [nr_bloku]_[xxxxxxxx], gdzie [xxxxxxxx] oznacza dowolny ciąg znaków.
X	double	464413,86	Współrzędna X punktu należącego do płaszczyzny referencyjnej wyrażona w metrach (z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)
Y	double	254847,19	Współrzędna Y punktu należącego do płaszczyzny referencyjnej wyrażona w metrach (z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)
H	double	67,08	Współrzędna H punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-EVRF2007-NH (z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)

Nazwa pliku shp stanowiącego płaszczyzny referencyjne składa się z oznaczenia:

- 1) numeru Bloku LIDAR
- 2) skrótu nazwy dokumentu

zgodnie ze wzorem: Nr\_bloku\_ref.shp

Przykład: 1501\_ref.shp

## II.2.6. DANE POMOCNICZE

**33.** Wszelkie nie wymienione powyżej dane służące do opracowania danych wysokościowych lub wykonania ortofotomapy należy umieścić w katalogu [Dane\_pomocnicze] w osobnych podkatalogach. Poza aktualnymi numerycznymi danymi wysokościowymi (nie objętymi zgłoszeniem prac geodezyjnych) oraz aerotriangulacją, fotopunktami i liniami mozaikowania mogą to być również:

- 1) zdjęcia do kolorowania chmury punktów – nie objęte zgłoszeniem prac geodezyjnych

- 2) zdjęcia wykorzystane do aerotriangulacji – nie przyjęte do pzgik
  - 3) inne materiały wykorzystane w pracach geodezyjnych
- 34.** Linie mozaikowania dla przekazanej pracy należy umieścić w jednym pliku shp, zgodnym z Załącznikiem 13. Przebieg linii mozaikowania **musi być zgodny** z rzeczywistym łączeniem ortoobrazów. Wymaga się prawidłowej topologii przekazanych plików shp. Geometria pliku musi być w postaci poligonów (nie dopuszcza się obiektów typu multipoligon). W przypadku ortofotomapy ukośnej należy przekazać osobne linie mozaikowania dla każdego kierunku.

Nazwa pliku metadanych w formacie shp musi być zgodna z szablonem:

Im\_[ukladWsp] – dla ortofotomapy klasycznej

Im\_[K]\_[ukladWsp] – dla ortofotomapy ukośnej

gdzie:

[K] oznacza kierunek ortofotomapy ukośnej (dopuszczalne wartości to: N,S,W,E)

[ukladWsp] oznacza układ współrzędnych, w jakim zostały opracowane dane wysokościowe (dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8)

- 35.** W przypadku przekazywania danych pomocniczych dla danych wysokościowych LIDAR katalog powinien zawierać:

- 1) podkatalog o nazwie „*ALS\_[ukladWsp]\_LAZ\_ NazwaBloku*”, gdzie należy umieścić moduły archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR pokrywające niezbędny bufor wychodzący poza granice obszaru opracowania Bloku LIDAR. Wyrażenie *NazwaBloku* określa numer lub nazwę Bloku LIDAR
- 2) podkatalog *Trajektorie* z danymi trajektorii skanowania zawierający trajektorie po procesie wyrównania Bloku LIDAR, które muszą być spójne z przekazanymi Danymi Pomiarowymi LIDAR. Pliki powinny zawierać dane odnoszące się do pojedynczych linii skanowania. Pliki trajektorii należy przekazać w dwóch formatach:
  - Plik tekstowy zapisany w formacie ASCII z rozszerzeniem \*.txt, powinien zawierać komplet informacji w postaci danych: Time, Easting, Northing, Elevation, Heading, Roll, Pitch

Struktura pliku
[Time] [Easting] [Northing] [Elevation] [Heading ] [Roll ] [Pitch]
Przykład pliku
19730270.0000 650739.849 476125.117 1366.667 1.546724 -1.511393 1.017533
19730270.1000 650740.032 476133.204 1366.669 1.439465 -1.431216 0.996490
19730270.2000 650740.210 476141.292 1366.682 1.358884 -1.458868 0.961489
...

[Time] - absolutny czas GPS z precyzją do 4 miejsc dziesiętnych,  
[Easting] [Northing] [Elevation] – współrzędne wyrażone w metrach z precyzją do 3 miejsc dziesiętnych,  
[Heading ] [Roll ] [Pitch] - elementy kątowe wyrażone w stopniach z precyzją do 6 miejsc dziesiętnych.

Wartości rozdzielone są spacją, a znaki dziesiętne kropką.

Nazwę pliku należy nadać zgodnie ze wzorem: SZEREG.txt, w którym:

- oznaczenie SZEREG określa numer szeregu, tożsamy z numerem szeregu zapisanym w pliku LAZ

Przykład: 00002.txt

Plik tekstowy z informacjami o trajektoriach należy umieścić w folderze *txt*.

- Format natywny czasu GPS odnoszącego się do zarejestrowanych Danych pomiarowych LIDAR. Nazwę pliku należy nadać zgodnie ze wzorem: GPSstart\_GPSEND.trj, w którym:

- oznaczenia GPSstart, GPSEND stanowią czas tygodniowy GPS odnoszący się do zarejestrowanych danych lub czas absolutny GPS przyjmujący wartość liczbową czasu bez stosowania zaokrąglania tj. przyjmując wartości do separatora.

Przykład: 238494638\_238494694.trj

Plik trajektorii Danych pomiarowych LIDAR w formacie natywnym należy umieścić w folderze *trj*.

## II.2.7. MODELE SIATKOWE 3D

36. Wyniki opracowania modeli siatkowych 3D, wykonane w ramach zgłoszonych prac lub zlecenia GGK, należy umieścić w katalogu Dane\_wysokosciowe, w podkatalogach zgodnych z poniższymi wskazówkami i schematem 3d.

W katalogu o nazwie Modele3D\_[ukladWsp]\_OBJ należy umieścić modele siatkowe 3D, podzielone na moduły archiwizacji skompresowane do formatu zip o nazwie [unikalna\_nazwa\_modulu].zip

Preferowanym modułem archiwizacji jest kwadrat siatki kilometrowej o jednakowym boku, w odwzorowaniu PL-1992.

Zaleca się przekazanie modeli siatkowych także w formacie 3Dtiles. Pliki należy umieścić w katalogu Dane\_pomocnicze\3Dtiles.

37. W wyniku opracowania modeli siatkowych 3D w każdym katalogu zawierającym moduły archiwizacji należy umieścić odpowiednie metadane.

Nazwa pliku metadanych w formacie shp musi być zgodna z szablonem: [NazwaBloku]\_MS3D\_[ukladWsp]

gdzie: [ukladWsp] oznacza układ współrzędnych, w jakim zostały opracowane dane wysokościowe (dopuszczalne wartości to: 1992, 2000s5, 2000s6, 2000s7, 2000s8)

Metadane muszą zawierać atrybuty w kodowaniu UTF-8.

- 38.** Wzór pliku z metadanymi dla modeli siatkowych 3D znajduje się w pliku załączonym do niniejszej dokumentacji: Załącznik 15 (Zal\_15-Modele\_siatkowe\_3D.zip).

### III. WERYFIKACJA I PRZYJĘCIE DANYCH

1. Wyniki weryfikacji przekazywanych danych utrwalą się w protokole. Wynik weryfikacji może być pozytywny albo negatywny. O wyniku weryfikacji GGK informuje wykonawcę prac geodezyjnych za pomocą środków komunikacji elektronicznej. Podstawę przyjęcia wyników wykonanych prac geodezyjnych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego stanowi pozytywny wynik weryfikacji albo dokument potwierdzający odbiór zbiorów danych lub innych materiałów (protokół odbioru) jako przedmiotu zamówienia realizowanego na zlecenie GGK (art. 12b ust. 3 i 4 ustawy PGIK).
2. W przypadku negatywnego wyniku weryfikacji GGK zwraca wykonawcy prac geodezyjnych przekazane przez niego wyniki prac wraz z protokołem zawierającym opis stwierdzonych niezgodności z przepisami prawa. W przypadku negatywnego wyniku weryfikacji wykonawca prac geodezyjnych ma prawo, w terminie 14 dni od dnia otrzymania protokołu, ustosunkować się na piśmie do wyników weryfikacji. W przypadku uznania przez wykonawcę prac geodezyjnych uchybień i nieprawidłowości stwierdzonych w protokole wykonawca w terminie 3 miesięcy od dnia otrzymania przez niego protokołu przekazuje do GGK poprawione wyniki zgłoszonych prac geodezyjnych wraz z zawiadomieniem o wykonaniu zgłoszonych prac. Jeżeli w terminie 3 miesięcy od dnia otrzymania przez wykonawcę prac geodezyjnych negatywnego protokołu weryfikacji, GGK nie otrzyma poprawionych wyników zgłoszonych prac geodezyjnych, uznaje się, że prace te zostały zaniechane. Ponowne podjęcie zaniechanych prac geodezyjnych wymaga dokonania nowego zgłoszenia prac.

### IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik 1 – Zgłoszenie prac geodezyjnych
2. Załącznik 2 – Wstępne metadane
3. Załącznik 3 – Zgłoszenie definicje atrybutów
4. Załącznik 4 – Zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonych prac
5. Załącznik 5 – Definicje atrybutów
6. Załącznik 6 – Zdjęcia
7. Załącznik 7 – Aerotriangulacja
8. Załącznik 8 – Fotopunkty
9. Załącznik 9 – Wzór opisu fotopunktu
10. Załącznik 10 – Ortofotomapa
11. Załącznik 11 – Nagłówki

- 12. Załącznik 12 – NMT
- 13. Załącznik 13 – Linie mozaikowania
- 14. Załącznik 14 – Obrazy intensywności
- 15. Załącznik 15 – Modele siatkowe 3D
- 16. Załącznik 16 – Struktura katalogów
- 17. Załącznik 17 – Wypełnione metadane