

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

1. DEFINICJE	
SOPZ	Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia
Blok LIDAR	Wyodrębniona jednostka produkcji (zwarty obszar), pokryta szeregami LIDAR. Podlega jednorodnemu wyrównaniu zawartych w nich danych LIDAR oraz opracowaniu Produktów LIDAR w jednym ciągu technologicznym. W całości podlega przekazaniu Zamawiającemu do odbioru jako komplet Produktów LIDAR w Standardzie 1 lub 2 i jest zaprojektowany tak aby pokrywać pełne arkusze 1/4 sekcji map 1:10000 w układzie PL-1992.
Część	Oznacza obszar objęty zamówieniem na pozyskanie danych wysokościowych.
Etap	Jednostka realizacji danej umowy, której przypisana jest minimalna liczba arkuszy Produktów LIDAR do wykonania oraz termin dostawy określony w Harmonogramie realizacji zamówienia.
Kontrola	Pod pojęciem Kontroli rozumie się kontrolę realizacji zamówienia, w szczególności kontrolę ilościową i jakościową przedmiotu umowy przekazanego przez Wykonawców do odbioru oraz przekazanego po usunięciu stwierdzonych w trakcie odbioru wad oraz niezgodności jego wykonania z zapisami SOPZ.
Produkty	Produkty pochodne określone w nazwie postępowania, czyli Dokumentacja LIDAR i Produkty LIDAR.
Dokumentacja LIDAR	Raport cykliczny, Lokalizacja płaszczyzn/punktów referencyjnych
Produkty LIDAR	Dane Pomiarowe LIDAR - standard 2, NMT, NMPT, Obrazy intensywności, Pliki metadanych Bloku LIDAR, Raport dostawy

2. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY PRAWNE
2.1 Ustawy krajowe
1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r.- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2020 r. poz. 2052).
2. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 742 z późn.zm.) oraz akty wykonawcze do tej ustawy dotyczących wymagań związanych z wykonywaniem przedmiotu zamówienia
3. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo Lotnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1970 z późn. zm.) oraz akty wykonawcze do tej ustawy dotyczące wymagań związanych z wykonywaniem przedmiotu zamówienia.
4. Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz.U. z 2020 r. poz. 177 z późn. zm.).
2.2 Rozporządzenia krajowe
1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 Lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz.U. z 2020r. poz. 1304).
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012r. poz. 1247).
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1429).
4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. z 2011r. nr 299 poz. 1772)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji (Dz.U. z 2020 r. poz. 1322).

6.	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłoszenia prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (Dz.U. 2020 r. poz. 1316).
7.	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. 2011 r. nr 299 poz. 1772).
8.	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1183).
2.3 Rozporządzenia międzynarodowe	
9.	Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 (Dz.Ur.UE.L 2012 Nr 296, str. 1, z późn. zm.)

3 ORGANIZACJA RELIZACJI ZAMÓWIENIA	
3.1 Praca geodezyjna	
Inicjalne metadane	1. Przed rozpoczęciem prac należy przekazać wstępne metadane do produktów opracowanych w ramach umowy. Pełna specyfikacja formatu metadanych dostępna jest na stronie internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii: http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/rozporzadzenia/prace-geodezyjne , Wytyczne dla prac fotogrametrycznych
Materiały źródłowe udostępniane Wykonawcy	2. Dostępne dane wysokościowe dla obszaru opracowania – Dane Pomiarowe LIDAR, NMT, NMPT. 3. Aktualna ortofotomapa dla obszaru opracowania w celu wsparcia procesu klasyfikacji chmury punktów 4. Osnowa wysokościowa I i II klasy oraz punkty osnowy geodezyjnej POLREF, niezbędne do wykonania w ramach przedmiotu umowy pomiarów terenowych. 5. Opracowane satelitarne dane obserwacyjne. 6. Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k dla obszaru opracowania w celu wsparcia procesu klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR.
3.2 Sposób przekazania produktów LIDAR	
Sposób dostawy	1. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu Produkty LIDAR w Blokach LIDAR. 2. Bloki LIDAR będą przekazywane do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w dni robocze w godzinach pracy Urzędu: 8:15-16:15, ul. Jana Olbrachta 94B, 01-102 Warszawa. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany adresu dostawy Bloków LIDAR i poinformuje o tym Wykonawcę co najmniej na 7 dni przed planowaną dostawą. 3. Zamawiający przewiduje przekazanie przedmiotu umowy: - osobiście, - za pośrednictwem kuriera (wyłącznie na odpowiedzialność Wykonawcy), opłatę kurierską pokrywa Wykonawca. 4. Po przekazaniu przez Wykonawcę Bloku LIDAR do Zamawiającego, Zamawiający może wezwać Wykonawcę do przekazania kompletu Danych Pomiarowych LIDAR (odnośnie przekazanego Bloku LIDAR) w szeregach przed wyrównaniem (wraz z niezbędnymi danymi do zrealizowania procesu wyrównania). Wykonawca zobowiązuje się w terminie 7 dni od daty otrzymania wezwania przekazać do siedziby Zamawiającego komplet Danych Pomiarowych LIDAR.
Zawiadomienie o przekazaniu wyników pracy	Wykonawca przekazuje Bloki LIDAR nagrane na dysk zewnętrzny wraz z wypełnionym i podpisanym Zawiadomieniem o przekazaniu wyników pracy, osobno dla każdego Bloku LIDAR. Przekazanie Zamawiającemu

	<p>przedmiotu umowy dla poszczególnych Bloków LIDAR uznaje się za dokonane z datą potwierdzenia tego faktu przez Zamawiającego. Szablon Zawiadomienia o przekazaniu wyników pracy do kontroli dostępny jest na stronie http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/rozporzadzenia/prace-geodezyjne, Wytyczne dotyczące realizacji prac fotogrametrycznych.</p>
Nośnik danych	<ol style="list-style-type: none"> Wykonawca przekaze Zamawiającemu Blok LIDAR w jednej kopii danych. Blok LIDAR przekazywany jest na dysku zewnętrznym o parametrach: <ol style="list-style-type: none"> USB 3.0, system plików FAT32 lub NTFS, 2,5". Blok LIDAR musi zostać nagrany w całości na jednym dysku USB. Każdy Blok LIDAR musi zostać nagrany na oddzielnym dysku USB. Produkty LIDAR muszą być zapisane na nośniku danych w folderze z numerem Bloku LIDAR i rozdzielone na podfoldery zgodnie z zamieszczonym poniżej schematem: <pre> 1801 ├── p2_LAZ_pkt12 │ ├── p2_LAZ_pkt12_1801 │ ├── p3_nmt_grid1.0 │ ├── p5_nmpt_grid0.5 │ ├── p7_intensity_0.25 │ └── raport_dostawy </pre> Każdy z przekazanych dysków musi posiadać indywidualny przewód USB oraz opakowanie. Zasada opisywania nośnika danych <ol style="list-style-type: none"> Etykieta zawiera takie informacje jak: <ul style="list-style-type: none"> skrót: LIDAR2021, oznaczenie numeru Części, oznaczenie Etapu: nr / x (gdzie „nr” – numer Etapu, „x” – liczba etapów dla danej Części), numer Bloku LIDAR, numer dysku: i / n (gdzie „i” - kolejny numer nośnika w ramach danego Etapu, „n” – liczba wszystkich przekazywanych nośników w ramach Etapu), Wykonawca pracy: (nazwa uczestników konsorcjum z wyróżnieniem lidera), numer wersji danych: („1”-wersja przedkładana w ramach pierwszego formalnego przekazania, „2” – wersja przedkładana po raz drugi po usunięciu wad z poprzedniej kontroli itd.), data przekazania w formacie dd.mm.rrrr, określenie układu odniesień przestrzennych. Rozmiar etykiety samoprzylepnej powinien być dostosowany do wielkości dysku USB, a użyta wielkość czcionki musi zapewnić czytelność tekstu. Formatowanie tekstu należy zastosować jak w podanym poniżej wzorze. Wzór etykiety:

		<p>Numer umowy: GI-FOTO.6201.010.2021</p> <p>utworzenie bazy danych numerycznego modelu terenu (NMT)</p> <p>LIDAR2021</p> <p>Część Nr 1 Etap Nr 1 / 3 Blok nr 1801</p> <p>Wykonawca pracy: Lider konsorcjum AAAAAAA BBBBBBBB</p> <p>Dysk numer: 1 / 2 Wersja numer: 1 Data przekazania: 11.09.2021</p> <p>Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992</p> <p>Układ wysokości normalnych PL-EVRF2007-NH</p>	
		<p>7. Zwrotowi podlega dysk zewnętrzny z Blokiem LIDAR przekazany do Zamawiającego przez Wykonawcę. Zwrot dysku nastąpi po zakończeniu kontroli i przyjęciu do zasobu całego przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego. Wykonawca ustali z Zamawiającym termin odbioru dysku. Odbioru dysku Wykonawca dokona osobiście w siedzibie GUGiK (ul. Olbrachta 94B, 01-102 Warszawa) lub za pośrednictwem kuriera (wyłącznie na odpowiedzialność Wykonawcy). Opłatę kurierską pokrywa Wykonawca.</p>	
Kontakt z Zamawiającym		<p>1. Wszelkie sprawy/zagadnienia związane z realizacją Umowy należy zgłaszać do Zamawiającego na adres e-mail: lidar@gugik.gov.pl.</p> <p>2. Wszelkie zagadnienia, które nie są lub nie zostały opisane w powyższych zakresach należy kierować zgodnie z umową paragraf 12 ustęp 5.</p>	

4. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA REALIZACJI ZAMÓWIENIA	
4.1 Układ odniesień przestrzennych	
Układ sytuacyjny XY	PL-1992, o którym mowa w przepisach dotyczących państwowego systemu odniesień przestrzennych
Układ wysokościowy H	PL-EVRF2007-NH, o którym mowa w przepisach dotyczących państwowego systemu odniesień przestrzennych
Model quasigeoidy	Model obowiązującej quasi-geoidy PL-geoid-2011-PL-EVRF2007-NH (dostępny na stronie internetowej): http://www.gugik.gov.pl/__data/assets/text_file/0006/211848/gugik-geoid2011-PL-EVRF2007-NH.txt
4.2 Podział części na bloki LIDAR	
Ogólne założenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonawca dokona podziału Części na Bloki LIDAR 2. Blok LIDAR stanowi w dalszych fazach realizacji, wyodrębniony samodzielny obszar podlegający w całości przekazaniu Zamawiającemu do kontroli i odbioru. 3. Podziału Części na Bloki LIDAR dokonuje Wykonawca, zgodnie z własnym doświadczeniem, z zachowaniem wymagań SOPZ, przy czym linie podziału muszą przebiegać po granicach arkuszy 1/4 sekcji map 1:10000 w układzie PL-1992.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Podziału Części na Bloki LIDAR dokonuje się w ten sposób, że Bloki LIDAR stykają się ze sobą i całkowicie wypełniają powierzchnię opracowywanej Części. 5. Wymiary Bloku LIDAR należy zaprojektować tak, aby czas nalotu pojedynczych szeregów nie powodował obniżenia dokładności Produktów LIDAR wynikającego z wykorzystania układu GPS/INS.
Zasady numerowania bloków LIDAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jeśli nie wskazano inaczej, stosuje się arabskie oznaczenia numeracji Części, np. 1. 2. Każdy Blok LIDAR posiada unikalny numer składający się z czterech cyfr, zgodnie ze schematem: C8BB. Pierwsza cyfra oznacza numer Części, a dwie ostatnie cyfry stanowią kolejny unikalny porządkowy numer w ramach danej Części np.: 1801 – pierwszy Blok LIDAR przypisany do Części Nr 1.
4.3 Terminy wykonania nalotów	
Sezon lotniczy	od dnia 15 września 2021 do dnia 17 października 2021 r.
Ogólne wytyczne do pory skanowania	<p>Naloty należy wykonywać w porze słabego rozwoju wegetacji, w tym w terenach zalesionych i zakrzaczonych w porze braku liści na drzewach. Wyklucza się wykonanie nalotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przy obecności pokrywy śnieżnej, 2) w porze podniesionego poziomu wody w rzekach ponad stan brzegowy, 3) przy występowaniu czasowych oczek wodnych powstałych w terenach bezodpływowych po silnych ulewach. Ustala się, iż w celu niepozyskiwania tymczasowych oczek wodnych Wykonawca będzie się stosował do poniższych reguł: <ol style="list-style-type: none"> a) Wykonawca rozpoczyna pozyskiwanie danych w technologii lotniczego skanowania laserowego 48 godzin po pierwszym zarejestrowanym odczycie poniżej stanu brzegowego na wodowskazach leżących na obszarze i w bezpośrednim sąsiedztwie (pierwsze wodowskazy poza obszarem opracowywanego Bloku LIDAR znajdujące się na ciekach przepływających przez opracowywany Blok LIDAR i wszystkie wodowskazy w odległości 5 km od granicy Bloku LIDAR). b) Wykonawca rozpoczyna pozyskiwanie danych w technologii lotniczego skanowania laserowego 24 godziny po ustaniu opadów mających charakter opadu intensywnego. c) Wykonawca rozpoczyna pozyskiwanie danych w technologii lotniczego skanowania laserowego 12 godziny po ustaniu opadów niemających charakteru opadu intensywnego. <p>Wszelkie oczka wodne pozyskane w wyniku wykonywania prac przy zachowaniu powyższych parametrów będą akceptowane.</p>
4.4 Wymagania sprzętowe	
Stabilizacja skanera	Zamawiający, w celu zmniejszenia błędów spowodowanych ruchem skanera podczas lotu, wymaga zastosowania stabilizacji żyroskopowej skanera podczas pozyskiwania Danych Pomiarowych LIDAR.

5. DOSTAWA DOKUMENTACJI LIDAR

Sposób dostawy dokumentacji LIDAR	<p>1. Wykonawca przekazuje Zamawiającemu wszelką Dokumentację LIDAR drogą elektroniczną na adres mailowy: lidar@gugik.gov.pl</p> <p>2. W terminie dwóch tygodni od podpisania umowy Wykonawca prześle na adres mailowy zamawiającego lidar@gugik.gov.pl informację dotyczącą platform lotniczych wykorzystywanych do realizacji zamówienia (co najmniej platformy wskazane w SIWZ), w tym informację o nr rejestracyjnych tych platform.</p> <p>3. Odebranie przez Zamawiającego Dokumentacji LIDAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku przekazania Produktów bez wad, 2) nie uprawnia Wykonawcy do jakichkolwiek roszczeń mających na celu przesunięcie terminów Harmonogramu realizacji zamówienia, 3) nie uprawnia Wykonawcy do zmniejszenia liczby arkuszy opracowywanych Produktów, nie uprawnia Wykonawcy do żądania wynagrodzenia za ponowne opracowywanie tych samych Produktów, 4) nie uprawnia Wykonawcy do uchylecia się od płacenia lub zmniejszenia ewentualnych kar umownych.
Dostawa płaszczyzn/punktów w referencyjnych	<p>1. Dokument Lokalizacja płaszczyzn/punktów referencyjnych podlega odbiorowi Zamawiającego. Zamawiający wystawi Protokół odbioru Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych dla wszystkich Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych przekazanych bez wad w danym miesiącu, do 10 dnia miesiąca następnego.</p> <p>2. Płaszczyzny/punkty referencyjne służą do wpasowania sytuacyjnego i wysokościowego Danych Pomiarowych LIDAR 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 Danych Pomiarowych LIDAR oraz własnego doświadczenia produkcyjnego w tym zakresie.</p> <p>3. Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania do Zamawiającego informacji o rozmieszczeniu zastosowanych płaszczyzn/punktów referencyjnych w procesie dowiązania Danych Pomiarowych LIDAR do układu odniesienia w formie elektronicznej najpóźniej na 7 dni przed przekazaniem Bloku LIDAR.</p> <p>4. W przypadku wykrycia wad w przekazanej Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych Zamawiający w ciągu 7 dni od daty przekazania przez Wykonawcę Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych wezwie Wykonawcę do usunięcia wad w przekazanym dokumencie.</p> <p>5. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad i ponownego przekazania Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych w ciągu 5 dni od daty otrzymania wezwania.</p> <p>6. W przypadku niedotrzymania terminu przekazania, o którym mowa w pkt. 3 lub przekazania dokumentu z wadami, Zamawiający ma prawo do przedłużenia czasu trwania procesu Kontroli o okres opóźnienia w przekazaniu dokumentu Lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych bez wad.</p> <p>7. Obowiązującą formą przekazania informacji o lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych jest plik wektorowy w formacie ESRI Shape.</p> <p>8. Zakres treści plików wektorowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Plik wektorowy shp zawiera zbiór lokalizacji płaszczyzn/punktów referencyjnych z przypisaną georeferencją obowiązującego systemu odniesień przestrzennych. 2) Plik zawiera obiekty powierzchniowe - punkty/poligony stanowiące pojedyncze lokalizacje płaszczyzn/punktów referencyjnych. Każda lokalizacja płaszczyzn/punktów referencyjnych musi być przedstawiona jako osobny poligon (np. połąć dachowa) lub zbiór punktów (siatka wysokościowa) oraz stanowić faktyczną reprezentację płaszczyzn/punktów referencyjnych pomierzonych w terenie wraz ze współrzędnymi X, Y i H (z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku) 3) Do obiektu przypisane są następujące atrybuty:

	<table><tr><th>atrybut</th><th>typ danych</th><th>przykład</th><th>opis</th></tr><tr><td>NAZWA</td><td>text</td><td>1801_001wys</td><td>Unikalna nazwa punktu referencyjnego należącego do płaszczyzny zawierająca w swojej nazwie numer Bloku LIDAR zgodnie ze schematem [C8BB] [xxxxxxx], gdzie [xxxxxxx] oznacza dowolny ciąg znaków.</td></tr><tr><td>X</td><td>double</td><td>464413,86</td><td>Współrzędna X punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.</td></tr><tr><td>Y</td><td>double</td><td>254847,19</td><td>Współrzędna Y punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.</td></tr><tr><td>H</td><td>double</td><td>67,08</td><td>Współrzędna H punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-EVRF2007-NH.</td></tr></table>	atrybut	typ danych	przykład	opis	NAZWA	text	1801_001wys	Unikalna nazwa punktu referencyjnego należącego do płaszczyzny zawierająca w swojej nazwie numer Bloku LIDAR zgodnie ze schematem [C8BB] [xxxxxxx], gdzie [xxxxxxx] oznacza dowolny ciąg znaków.	X	double	464413,86	Współrzędna X punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.	Y	double	254847,19	Współrzędna Y punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.	H	double	67,08	Współrzędna H punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-EVRF2007-NH.								
atrybut	typ danych	przykład	opis																										
NAZWA	text	1801_001wys	Unikalna nazwa punktu referencyjnego należącego do płaszczyzny zawierająca w swojej nazwie numer Bloku LIDAR zgodnie ze schematem [C8BB] [xxxxxxx], gdzie [xxxxxxx] oznacza dowolny ciąg znaków.																										
X	double	464413,86	Współrzędna X punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.																										
Y	double	254847,19	Współrzędna Y punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-1992.																										
H	double	67,08	Współrzędna H punktu należącego do płaszczyzny wyrażona w metrach w układzie PL-EVRF2007-NH.																										
	<p>9. Format zapisu i nazewnictwo plików</p> <p>1) Zamawiający wymaga struktury plików shape, na którą składają się wyłącznie pliki: *.shp *.shx *.dbf. Współrzędne obiektów zapisanych w plikach shape wyrażone są w metrach w układach PL-1992 i PL-EVRF2007-NH.</p> <p>2) Nazwa pliku składa się z oznaczenia:</p> <ul style="list-style-type: none">a) numeru Bloku LIDAR,b) skrótu nazwy dokumentu,c) daty przekazania dokumentu do Zamawiającego, zgodnie ze wzorem: C8BB_ref_rrrrmmdd.shp, np.1801_ref_20211112.shp C8BB_ref_rrrrmmdd.shx, np.1801_ref_20211112.shx C8BB_ref_rrrrmmdd.dbf, np.1801_ref_20211112.dbf																												
Raport cykliczny	<p>1. Zamawiający powiadomi Wykonawcę drogą elektroniczną na adres e-mail Wykonawcy o terminie przekazania pierwszego Raportu cyklicznego po zawarciu umowy.</p> <p>2. Raport cykliczny jest raportem, przekazywanym do Zamawiającego co 2 tygodnie. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany częstotliwości przekazywania Raportu cyklicznego.</p> <p>3. Podział Części na Bloki LIDAR w raporcie cyklicznym musi być zdefiniowany najpóźniej w dniu przekazania danego Bloku LIDAR do kontroli (ostateczna wersja raportu cyklicznego musi być zgodna z fizycznie przekazanymi danymi).</p> <table><tr><th>atrybut</th><th>typ danych</th><th>przykład</th><th>opis</th></tr><tr><td>CZESC</td><td>text</td><td>1</td><td>numer Części [X]</td></tr><tr><td>BLOK</td><td>Short Integer</td><td>1701</td><td>numer Bloku LIDAR [C8BB]</td></tr><tr><td>DT_R</td><td>date</td><td>2020-10-05</td><td>data rozpoczęcia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]</td></tr><tr><td>DT_Z</td><td>date</td><td><null></td><td>data zakończenia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]</td></tr><tr><td>POKR</td><td>Short Integer</td><td>60</td><td>Procentowa wartość pokrycia Bloku LIDAR danymi ze skanowania lotniczego [X]</td></tr><tr><td>DT_PRZEKAZ</td><td>date</td><td>2020-11-01</td><td>Planowana data przekazania pierwszej wersji Bloku LIDAR do Zamawiającego [rrrr-mm-dd]</td></tr></table>	atrybut	typ danych	przykład	opis	CZESC	text	1	numer Części [X]	BLOK	Short Integer	1701	numer Bloku LIDAR [C8BB]	DT_R	date	2020-10-05	data rozpoczęcia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]	DT_Z	date	<null>	data zakończenia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]	POKR	Short Integer	60	Procentowa wartość pokrycia Bloku LIDAR danymi ze skanowania lotniczego [X]	DT_PRZEKAZ	date	2020-11-01	Planowana data przekazania pierwszej wersji Bloku LIDAR do Zamawiającego [rrrr-mm-dd]
atrybut	typ danych	przykład	opis																										
CZESC	text	1	numer Części [X]																										
BLOK	Short Integer	1701	numer Bloku LIDAR [C8BB]																										
DT_R	date	2020-10-05	data rozpoczęcia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]																										
DT_Z	date	<null>	data zakończenia nalołów LIDAR dla Bloku LIDAR [rrrr-mm-dd] lub [<null>]																										
POKR	Short Integer	60	Procentowa wartość pokrycia Bloku LIDAR danymi ze skanowania lotniczego [X]																										
DT_PRZEKAZ	date	2020-11-01	Planowana data przekazania pierwszej wersji Bloku LIDAR do Zamawiającego [rrrr-mm-dd]																										

	ETAP	Short Integer	2	numer Etapu wynikający z Harmonogramu realizacji zamówienia w ramach którego zostanie lub został przekazany Blok LIDAR [X]												
<p>3. W przypadku wykrycia wad w przekazanym Raporcie cyklicznym Zamawiający w ciągu 7 dni od daty przekazania przez Wykonawcę Raportu cyklicznego wezwie Wykonawcę do usunięcia wad w przekazanym dokumencie.</p> <p>4. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia wad i ponownego przekazania Raportu cyklicznego w ciągu 5 dni od daty otrzymania wezwania.</p> <p>5. Raport cykliczny podlega odbiorowi Zamawiającego. Zamawiający wystawi Protokół odbioru Raportów cyklicznych dla wszystkich Raportów cyklicznych przekazanych bez wad w danym miesiącu, do 10 dnia miesiąca następnego.</p> <p>6. Obowiązującą formą Raportu cyklicznego jest plik wektorowy w formacie ESRI Shape.</p> <p>7. Zakres treści plików wektorowych</p> <ol style="list-style-type: none">1) Plik wektorowy zawiera zbiór obiektów powierzchniowych z przypisaną georeferencją obowiązującego systemu odniesień przestrzennych.2) Obiekt powierzchniowy stanowi poligon Bloku LIDAR wyznaczony po granicach „ćwiartek” sekcji map 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992.3) Plik wektorowy obejmuje swoim zasięgiem cały obszar opracowania Wykonawcy.4) Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w aktualności bazy, pod kątem geometrycznym jak i atrybutowym, przez cały okres realizacji umowy.5) Do obiektu przypisane są następujące atrybuty: <p>Tabela poniżej zawiera wytyczne w zakresie wypełniania wybranych atrybutów w Raporcie cyklicznym:</p> <table><tr><td>1</td><td>Data rozpoczęcia nalogu musi być <= od daty zakończenia nalogu</td></tr><tr><td>2</td><td>Jeżeli data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być > 0</td></tr><tr><td>3</td><td>Jeżeli data zakończenia nalogu <> <Null> to data rozpoczęcia nalogu musi być <> <Null> i % pokrycie musi być = 100</td></tr><tr><td>4</td><td>Jeżeli data zakończenia nalogu = <Null> i data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być < 100</td></tr><tr><td>5</td><td>% wartość pokrycia nie może ulec zmniejszeniu W przypadku gdy Wykonawca już w momencie zakończenia nalogu ma świadomość konieczności wykonania dodatkowych nalogów, atrybuty, [pokr] przyjmują określoną przez Wykonawcę wartość np. '95' natomiast atrybut [dt_z] pozostaje pusty.</td></tr><tr><td>6</td><td>Daty rozpoczęcia i zakończenia nalogu nie powinny ulec zmianie. Po dokonaniu nalogów dodatkowych (tzw. dolotek) wartości atrybutów [dt_z] powinny zostać zaktualizowane. Zmiana podanych wartości w Raporcie cyklicznym w tym zakresie wymaga komentarza.</td></tr></table> <p>8. Format zapisu i nazewnictwo plików</p>					1	Data rozpoczęcia nalogu musi być <= od daty zakończenia nalogu	2	Jeżeli data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być > 0	3	Jeżeli data zakończenia nalogu <> <Null> to data rozpoczęcia nalogu musi być <> <Null> i % pokrycie musi być = 100	4	Jeżeli data zakończenia nalogu = <Null> i data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być < 100	5	% wartość pokrycia nie może ulec zmniejszeniu W przypadku gdy Wykonawca już w momencie zakończenia nalogu ma świadomość konieczności wykonania dodatkowych nalogów, atrybuty, [pokr] przyjmują określoną przez Wykonawcę wartość np. '95' natomiast atrybut [dt_z] pozostaje pusty.	6	Daty rozpoczęcia i zakończenia nalogu nie powinny ulec zmianie. Po dokonaniu nalogów dodatkowych (tzw. dolotek) wartości atrybutów [dt_z] powinny zostać zaktualizowane. Zmiana podanych wartości w Raporcie cyklicznym w tym zakresie wymaga komentarza.
1	Data rozpoczęcia nalogu musi być <= od daty zakończenia nalogu															
2	Jeżeli data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być > 0															
3	Jeżeli data zakończenia nalogu <> <Null> to data rozpoczęcia nalogu musi być <> <Null> i % pokrycie musi być = 100															
4	Jeżeli data zakończenia nalogu = <Null> i data rozpoczęcia nalogu <> <Null> to % pokrycie musi być < 100															
5	% wartość pokrycia nie może ulec zmniejszeniu W przypadku gdy Wykonawca już w momencie zakończenia nalogu ma świadomość konieczności wykonania dodatkowych nalogów, atrybuty, [pokr] przyjmują określoną przez Wykonawcę wartość np. '95' natomiast atrybut [dt_z] pozostaje pusty.															
6	Daty rozpoczęcia i zakończenia nalogu nie powinny ulec zmianie. Po dokonaniu nalogów dodatkowych (tzw. dolotek) wartości atrybutów [dt_z] powinny zostać zaktualizowane. Zmiana podanych wartości w Raporcie cyklicznym w tym zakresie wymaga komentarza.															

	<ol style="list-style-type: none"> 1) Zamawiający wymaga struktury plików shape, na którą składają się wyłącznie pliki: *.shp *.shx *.dbf. Współrzędne obiektów zapisanych w plikach shape wyrażone są w metrach w układzie PL-1992. 2) Nazwa pliku składa się z oznaczenia: <ol style="list-style-type: none"> a) numeru Części, b) skrótu nazwy dokumentu, c) numer Raportu cyklicznego d) daty przekazania dokumentu do Zamawiającego, zgodnie ze wzorem: cX_rc_YY_rrrrmmdd.shp, np.: c1_rc_01_20211012.shp cX_rc_YY_rrrrmmdd.shx, np.: c1_rc_01_20211012.shx cX_rc_YY_rrrrmmdd.dbf, np.: c1_rc_01_20211012.dbf
--	--

6. DOSTAWA PRODUKTÓW FINALNYCH		
6.1 Dane Pomiarowe LIDAR – Produkt 2		
6.1.1 Założenia podstawowe		
Format zapisu	<p>Wersja LAS 1.2, formatem zapisu i przekazania danych musi być format LAZ, POINT DATA RECORD FORMAT 1.</p> <p>Wszystkie punkty muszą być sklasyfikowane zgodnie ze standardem ASPRS (http://www.asprs.org).</p> <p>1. Zamawiający wymaga pozyskania danych i wypełnienia nimi wszystkich pól POINT DATA RECORD FORMAT 1. Zamawiający zwraca szczególną uwagę na zakres zawartości dla pól:</p> <p>a) User Data – Zamawiający nie definiuje zakresu zawartości,</p> <p>b) Point Source ID – numer szeregu, unikalny dla danego Bloku LIDAR w postaci liczby całkowitej,</p> <p>c) GPS Time – absolutny czas GPS (<i>Absolute GPS Time</i>, wartość 1 dla pola <i>GlobalEncoding</i>).</p> <p>2. Zapis musi zapewnić odczytanie współrzędnych X, Y, Z Danych Pomiarowych LIDAR wyrażonych w metrach z precyzją do dwóch miejsc dziesiętnych.</p> <p>3. Zamawiający wymaga wypełnienia nagłówka plików LAZ przy uwzględnieniu poniższych warunków:</p> <p>a) wymaga się wypełnienia nagłówka pliku LAZ w zakresie informacji o georeferencji (Variable Length Records), przy czym atrybut <i>description</i> (zawsze w pierwszym VLR) musi być wypełniony w następujący sposób:</p> <p style="padding-left: 40px;">GUGIK/data aktualności/gęstość/dokładnośćXY (cm) /dokładnośćH(cm)</p> <div style="background-color: #2e3436; color: #eeeeec; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>Variable length header record 1 of 4: reserved 0 user ID 'LASF_Projection' record ID 34735 length after header 184 description 'GUGIK/2021-10-15/12/25/10'</pre> </div> <p>b) wymaga się uzupełniania nagłówka plików LAZ o następujące dodatkowe informacje:</p>	<p>1. Zamawiający wykona kontrolę 100% przekazanych modułów archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR.</p> <p>2. Zamawiający wymaga 100% poprawności modułów Danych Pomiarowych LIDAR w przedmiotowym zakresie.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - nazwa skanera (<i>system identifier</i>), - nazwa oprogramowania (<i>generating software</i>)- pole określa, jaki pakiet i wersję oprogramowania wykorzystano podczas tworzenia pliku LAZ, np. TerraScan V-10.8 - data utworzenia pliku (<i>file creation day/year</i>). 	
Moduł archiwizacji	<p>1. Modułem archiwizacji jest obszar ograniczony granicami „1/64” części sekcji mapy 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992. Plik wektorowy ESRI Shape z referencyjnymi ramkami dostępny jest na stronie GUGIK: http://www.gugik.gov.pl/pzgik/inne-dane-udostepniane-bezplatnie/siatki-podzialu-na-arkusze-dla-nmt-i-ortofotomapy-w-ukladzie-pl-1992-i-pl-2000</p> <p>2. Produkt 2 musi tworzyć ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów.</p> <p>3. Archiwizacji podlegają także Dane Pomiarowe LIDAR pokrywające niezbędny bufor wychodzący poza granice obszaru opracowania Bloku LIDAR.</p> <p>4. Produkt 2 podlega przekazaniu wraz z buforem, jednak nie większym niż jeden moduł archiwizacji.</p>	
Nazewnictwo plików	<p>Nazwa pliku LAZ składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. godła arkusza 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 (ozn. GODLO), 2. cyfry określającej numer podziału mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 na cztery części numerowane 1, 2, 3, 4 (ozn. Z), 3. cyfry określającej numer podziału 1/4 mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 na cztery części numerowane 1, 2, 3, 4 (ozn. X), 4. cyfry określającej numer podziału „1/16” mapy w skali 1:10000 w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „1992” na cztery części numerowane 1,2,3,4 (ozn. Y), 5. cyfry określającej numeru Bloku LIDAR (ozn. C8BB) – tylko i wyłącznie dla modułów archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR pokrywających niezbędny bufor wychodzący poza granice obszaru opracowania Bloku LIDAR, <p>zgodnie ze wzorem GODLO-Z-X-Y_C8BB.laz.</p> <p>Przykład: N-34-128-A-b-1-3-4-1.laz - moduł archiwizacji, N-34-128-A-b-1-4-2-1_1801.laz - moduł archiwizacji zawierający bufor wychodzący poza granice obszaru Bloku LIDAR Nr 1801.</p>	
Struktura katalogowania	<p>1. moduły archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR zamieszcza się w folderze o nazwie „p2_LAZ_pkt12” (wraz z plikiem metadanych)</p>	

	2. moduły archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR pokrywające niezbędny bufor wychodzący poza granice obszaru opracowania Bloku LIDAR zamieszcza się w folderze o nazwie „p2_LAZ_pkt12_C8BB”, gdzie C8BB oznacza numer Bloku LIDAR.	
6.1.2 Kompletność Danych Pomiarowych LIDAR		
Bufor	Blok LIDAR musi być pokryty Danymi Pomiarowymi LIDAR, wraz z 300 metrowym buforem, wychodzącym poza granice bloku. Nie dopuszcza się, aby zasięg danych LIDAR poza granicami bloku był mniejszy niż 300 m.	1. Zamawiający wykona kontrolę na próbce co najmniej 1% modułów archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR, przy czym przy kolejnej iteracji Zamawiający zweryfikuje inną próbkę danych. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności modułów archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR w przedmiotowym zakresie. 3. Błędy wykryte na próbce obligują Wykonawcę do poprawy całego Bloku LIDAR.
Pokrycie poprzeczne	Wykonawca zobowiązany jest pokryć Blok LIDAR równoległymi szeregami LIDAR. Zamawiający wymaga zaplanowania i wykonania nalotów z odpowiednim pokryciem poprzecznym. Nie dopuszcza się, aby pokrycie poprzeczne między szeregami w przekazanych do kontroli danych wynosiło mniej niż 100m.	
Kompletność danych	Wymaga się 100% kompletnego pokrycia powierzchni Bloku LIDAR danymi LIDAR (w szczególności obiektów topograficznych, szaty roślinnej, drzewostanu) z wyjątkiem obszarów o słabym odbiciu. Wadą nie jest brak Danych Pomiarowych LIDAR w obszarach o słabym odbiciu. Definicja: Obszarami o słabym odbiciu są obszary wód i obiekty wykonane z materiału, który absorbuje lub odbija wysłaną wiązkę lasera w sposób uniemożliwiający rejestrację wiązki powracającej.	
Kąt skanowania	Nie dopuszcza się Danych Pomiarowych LIDAR pozyskanych z kątem poprzecznym skanowania $> \pm 25^\circ$. Definicja: Kąt skanowania określa zasięg skanowania pasa terenu poprzecznie do trajektorii lotu. Pod pojęciem poprzeczny kąt skanowania Zamawiający rozumie kąt pomiędzy linią pionu, a linią wiązki skanera, na podstawie której pozyskano faktyczne pomiarowe punkty laserowe.	
Rejestracja echa	Wymagana jest rejestracja minimum czterech odbić (cztery „echa”), w tym pierwsze i ostatnie odbicie. Punkty z danego impulsu muszą być zapisane sekwencyjnie.	
Rejestracja intensywności	Wymagana jest rejestracja intensywności odbitych sygnałów. Do zapisu intensywności odbitych sygnałów należy wykorzystać pełne spektrum możliwe w danym modelu urządzenia. Zamawiający rozumie przez to zapis intensywności odbicia w maksymalnie możliwym zakresie bitowym dla danego modelu urządzenia.	

Średnica plamki promienia laserowego- Nominal pulse spacing (NPS)	Wymagana jest średnica plamki promienia laserowego na powierzchni terenu: $\leq 0,50$ m dla punktów z pojedynczego (pierwsze równe ostatniemu) lub ostatniego odbicia.	
6.1.3 Gęstość Danych Pomiarowych LIDAR		
Gęstość Danych Pomiarowych LIDAR	Gęstość punktów laserowych musi być większa lub równa 6 punktów/m ² dla pojedynczego pasa skanowania. Wynikowa gęstość Produktu 2 musi być większa lub równa 12p/m ² .	<p>1. Zamawiający zweryfikuje powyższe wymaganie dla przekazanych Danych Pomiarowych LIDAR w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Badanie gęstości Danych Pomiarowych LIDAR przeprowadzi dla obszaru całego Bloku LIDAR. 2) Przy badaniu gęstości Danych Pomiarowych LIDAR uwzględni tylko punkty „ostatniego” odbicia, oraz punkty z jednym odbiciem (pierwsze odbicie równe ostatniemu). 3) Przy badaniu gęstości Danych Pomiarowych LIDAR nie uwzględni punktów zaklasyfikowanych do klasy punktów z obszarów wielokrotnego pokrycia oraz punktów będących błędami rejestracji skanera. 4) Badanie gęstości Danych Pomiarowych LIDAR przeprowadzi w próbkach o wymiarach 25m x 25m. Współrzędne X i Y lewego górnego narożnika próbki są wielokrotnością wartości 25m. 5) Dla każdej próbki wyznaczy średnią gęstość liczoną jako stosunek liczby punktów do powierzchni próbki z dokładnością do 0,1 punktu/m². 6) Za próbkę spełniającą wymagania uzna: <ol style="list-style-type: none"> a) próbkę spełniającą kryterium gęstości Danych Pomiarowych LIDAR ≥ 6 p/m² w przypadku pojedynczego pasa skanowania i gęstość większą lub równą 12p/m², nie przekraczającą 20 p/m² dla

		<p>obszaru całego Bloku LIDAR wraz z buforem.</p> <p>b) próbkę pokrywającą obszary o słabym odbiciu.</p> <p>7) Każda próbka, wzięta do analizy gęstości Danych Pomiarowych LIDAR, zostanie przypisana do jednego modułu archiwizacji pliku LAZ Danych Pomiarowych LIDAR stosując warunek: lewy górny narożnik próbki znajduje się wewnątrz modułu archiwizacji.</p> <p>2. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie gęstości Danych Pomiarowych LIDAR w przypadku, gdy 95% próbek w każdym module archiwizacji Danych Pomiarowych LIDAR spełni wymagania gęstości Danych Pomiarowych LIDAR, o których mowa w pkt.1 ppkt.6.</p>
6.1.4 Równomierność Danych Pomiarowych LIDAR		
Równomierność gęstości punktów laserowych	Rozkład przestrzenny punktów musi być równomierny, wolny od „skupisk” punktów.	Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie równomierności, gdy 95% komórek w siatce o oczku 0.5m będzie zawierać co najmniej jeden punkt ostatniego odbicia lub pojedynczego odbicia (pierwszego równemu ostatniemu) oraz Dane Pomiarowe LIDAR będą jednorodne w ramach całego Bloku LIDAR.
6.1.5 Bezwzględna georeferencja Bloku LIDAR		
Bezwzględna georeferencja bloku	<p>1. Błąd średni na płaszczyznach kontrolnych w Bloku LIDAR nie może przekroczyć:</p> <p>1) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,10$ m</p> <p>2) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,25$ m</p> <p>2. Rozbieżność na żadnej z płaszczyzn kontrolnych weryfikowanego Bloku LIDAR nie może przekroczyć 2-krotnej wartości odpowiadającego kryterium opisanego w pkt. 1.</p>	<p>1. Zamawiający zweryfikuje powyższe wymagania dla przekazanych Danych Pomiarowych lotniczego skanowania laserowego w następujący sposób:</p> <p>1) Zaprojektuje i wykona pomiar terenowy niezależnych płaszczyzn kontrolnych dla każdego Bloku LIDAR w liczbie nie mniej niż 1 płaszczyzna dla kontroli wysokościowej i 1 płaszczyzna dla kontroli sytuacyjnej.</p>

		<p>Płaszczyzny będą rozmieszczone równomiernie na całym Bloku LIDAR.</p> <p>2) Płaszczyzna kontrolna</p> <p>a) Płaszczyznę kontrolną wysokościową stanowi regularna sieć punktów – co najmniej 3x3 punktów – zlokalizowanych na płaskiej poziomej utwardzonej powierzchni.</p> <p>b) Płaszczyznę kontrolną sytuacyjną oraz wysokościową stanowi grupa płaskich, nachylonych połaci dachów budynków.</p> <p>2. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie bezwzględnej georeferencji Bloku LIDAR w przypadku gdy:</p> <p>1) błąd średni na płaszczyznach kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy 10 cm w przypadku dokładności wysokościowej i 25 cm w przypadku dokładności sytuacyjnej.</p> <p>2) rozbieżność na żadnym punkcie płaszczyzn kontrolnych, liczona jako odchyłki sytuacyjne i wysokościowe na każdym punkcie (na Danych Pomiarowych LIDAR i w terenie), nie przekroczy 2-krotnej wartości odpowiadającego kryterium opisanego w ppkt. 1.</p>
6.1.6 Względna georeferencja Bloku Lidar		
Względna georeferencja bloku	<p>1. Błąd średni na obiektach kontrolnych dla Bloku LIDAR nie może przekroczyć:</p> <p>1) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,05$ m</p> <p>2) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,15$ m</p> <p>2. Wymaga się, aby:</p> <p>1) rozbieżności na 68% pomierzonych obiektach kontrolnych były mniejsze od odpowiadającego kryterium opisanego w pkt. 1,</p> <p>2) rozbieżności na 95% pomierzonych obiektach kontrolnych były mniejsze od podwójnej wartości odpowiadającego kryterium opisanego w pkt. 1,</p>	<p>1. Zamawiający zweryfikuje powyższe wymagania dla przekazanych Danych Pomiarowych lotniczego skanowania laserowego w następujący sposób:</p> <p>1) W 3 dowolnych pasach pokrycia poprzecznego wybierze co najmniej 3 obiekty umożliwiające kontrolę sytuacyjną i wysokościową. Obiekty powinny być</p>

	<p>3) rozbieżności na żadnym z pomierzonych obiektów kontrolnych nie przekroczyły potrójnej wartości odpowiadającego kryterium opisanego w pkt. 1.</p>	<p>rozmieszczone równomiernie wzdłuż pasa poprzecznego pokrycia.</p> <p>2) Dokona kontroli względnej niezależnie dla każdego Bloku LIDAR na podstawie zgodności sytuacyjnej i wysokościowej wybranych obiektów leżących w pasach pokrycia poprzecznego szeregów, wyznaczonej niezależnie z danych pokrywających się szeregów.</p> <p>3) Obiekty kontrolne</p> <p>a) Obiekt kontrolny sytuacyjny stanowią kalenice dwóch połąci dachowych o prostej konstrukcji (najczęściej dwuspadowe), które ułożone są prostopadle (lub prawie prostopadle) w stosunku do siebie. W przypadku gdy w danym obszarze analizowanego Bloku LIDAR nie występują budynki, do analizy sytuacyjnej wykorzystane zostaną obrazy intensywności, na podstawie których jednoznacznie zidentyfikowane zostaną szczegóły terenowe</p> <p>b) Obiekt kontrolny wysokościowy stanowi siatka punktów - co najmniej 3x3 punktów - zlokalizowana na równych płaskich powierzchniach. Ponadto Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykorzystania jako obiekty kontrolne wysokościowe, kalenice dachów o których mowa w pppkt a).</p>
--	--	--

		<p>2. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie względnej georeferencji Bloku LIDAR w przypadku gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) błąd średni na obiektach kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy wartości dokładności wysokościowej $m_h \leq 0,05$ m i dokładności sytuacyjnej $m_p \leq 0,15$ m 2) rozbieżności na pomierzonych obiektach kontrolnych spełnią kryterium opisane pkt. 2 wymagań dotyczących względnej georeferencji bloku.
6.1.7 Styki Bloku LIDAR		
Założenia podstawowe	<p>1. Na styku (granicy) Bloku LIDAR przeprowadza się kontrolę wysokościową i sytuacyjną Danych Pomiarowych LIDAR z danymi pochodzącymi z sąsiednich Bloków LIDAR.</p> <p>2. Kontrolę styków Bloków LIDAR przeprowadza się po potwierdzeniu poprawności Danych Pomiarowych w zakresie bezwzględnej i względnej georeferencji.</p> <p>3. Kontrolę styków wykonuje się wyłącznie wzdłuż granicy danego Bloku LIDAR z danymi LIDAR przyjętymi do pzgik tj. kontrolę styków wykonuje się z już istniejącym opracowaniem (odebrany przez Zamawiającego oraz znajdującym się w Kontroli)</p>	
Dokładności	<p>1. Błąd średni na obiektach kontrolnych dla każdego styku Bloku LIDAR nie może przekroczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Na granicy obszaru w standardzie 1 i obszaru w Standardzie 2: <ol style="list-style-type: none"> a) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,20$ m b) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,40$ m 2) Na granicy obszarów w standardzie 2: <ol style="list-style-type: none"> a) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,15$ m b) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,30$ m <p>2. Rozbieżność na żadnym z obiektów kontrolnych weryfikowanego Bloku LIDAR nie może przekroczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Na granicy obszaru w standardzie 1 i obszaru w Standardzie 2: <ol style="list-style-type: none"> a) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,40$ m b) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,80$ m 	<p>1. Zamawiający zweryfikuje styki przekazanych Danych Pomiarowych lotniczego skanowania laserowego w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kontrolę styku przeprowadzi na wybranych obiektach kontrolnych położonych wzdłuż granicy Bloku LIDAR. 2) Dokona oceny dokładności styków Bloków LIDAR na podstawie rozbieżności położenia wysokościowego i sytuacyjnego obiektów kontrolnych, leżących w pasie pokrycia sąsiednich Bloków LIDAR, wyznaczonej niezależnie z danych z obu pokrywających się Bloków LIDAR.

	<p>2) Na granicy obszarów w standardzie 2:</p> <p>a) dokładność wysokościowa $m_h \leq 0,30$ m</p> <p>b) dokładność sytuacyjna $m_p \leq 0,60$ m</p>	<p>3) Dobór obiektów i metodyka kontroli odbywa się w sposób analogiczny jak opisano we względnej georeferencji bloku.</p> <p>2. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie styków Bloku LIDAR w przypadku gdy:</p> <p>1) błąd średni na obiektach kontrolnych dla każdego styku Bloku LIDAR nie przekroczy wartości dokładności wysokościowej $m_h \leq 0,20$ m i dokładności sytuacyjnej $m_p \leq 0,40$ m (lub $m_h \leq 0,15$ m, $m_p \leq 0,30$ m)</p> <p>2) rozbieżności na pomierzonych obiektach kontrolnych nie przekroczą kryterium różnicy wysokościowej $\Delta h \leq 0,40$ m i różnicy sytuacyjnej $\Delta p \leq 0,80$ m (lub $\Delta h \leq 0,30$ m, $\Delta p \leq 0,60$ m)</p>
6.1.8 Klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR		
Klasyfikacja ASPRS	<p>Klasyfikacji podlega 100% powierzchni Bloku LIDAR wraz z buforem danych LIDAR. Podział punktów Danych Pomiarowych LIDAR na klasy (wg formatu LAS):</p> <p>1) punkty przetwarzane, ale niesklasyfikowane (klasa „Created, never classified” wg formatu LAS). Elementy wchodzące w skład danej klasy:</p> <p>a) środki lokomocji,</p> <p>b) wszelkiego rodzaju linie energetyczne, słupy napięcia, linie przesyłowe napowietrzne, betonowe podstawy słupów,</p> <p>c) szklarnie i tunele foliowe,</p> <p>d) skupiska obiektów nietrwałych: składowiska materiałów na placach budowy, terenach przemysłowych i magazynowych, kopce ziemi na placach budowy, materiały sypkie zgromadzone wokół budynków mieszkalnych itp.,</p> <p>e) namioty cyrkowe, wesołe miasteczka, tymczasowe parasole, letnie ogródki w miastach, stragany, sceny, trybuny, urządzenia na placach zabaw itp.,</p> <p>f) infrastruktura uliczna: latarnie, ławki,</p> <p>g) nagrobki, pomniki,</p> <p>h) ogrodzenia,</p> <p>i) ekrany dźwiękoszczelne wzdłuż dróg, wyciągi narciarskie,</p>	<p>1. Zamawiający zweryfikuje poprawność klasyfikacji na losowej próbce co najmniej 1% arkuszy danego Bloku LIDAR w klasyfikacji wizualnej i/lub wykorzystaniem narzędzi do kontroli automatycznej. Błędy wykryte podczas kontroli na próbkach obligują Wykonawcę do poprawy całego Bloku LIDAR pod kątem wskazanych błędów oraz do poprawy NMT i NMPT.</p> <p>2. Za wadę Produktu uzna powtarzające się błędy klasyfikacji występujące na obszarze opracowania. Przykładowe wady klasyfikacji Produktu zostały umieszczone w Katalogu błędów, który stanowi załącznik nr 4.</p> <p>3. Zamawiający zweryfikuje poprawność klasyfikacji Danych Pomiarowych na losowej próbce co najmniej 1 arkusza danego Bloku LIDAR. Dokładność klasyfikacji dla próbki i klasy określa się na podstawie wzoru:</p> $L[\%] = \frac{L_N + L_B}{L_P + L_B} * 100\%$

	<p>j) mola, przystanie, pomosty przystani, k) kontenery, składy wagonowe, l) stogi siana, kompostowniki, zwałowiska nawozu, m) przystanki autobusowe, wiaty, nietrwałe budynki typu blaszaki n) dźwigi itp, o) rurociągi, taśmociągi na terenach nieprzemysłowych. p) reklamy, budy dla zwierząt, h) instalacje fotowoltaiczne (farmy fotowoltaiczne na polach).</p> <p>2) punkty leżące na gruncie (klasa „Ground” wg formatu LAS). Elementy wchodzące w skład danej klasy:</p> <p>a) pagórki, b) wejścia i wjazdy do konstrukcji podziemnych, c) podniesienia powierzchni gruntu przy budynkach, d) falochrony, e) przyczółki mostów, f) grunt w szklarniach, g) ciągle zmieniające się obiekty o stałym charakterze, np.: trasy motokrosowe, wysypiska, wydmy, h) poziomy peronów, i) parkingi na poziomie gruntu, j) schody, tarasy stanowiące podniesienia powierzchni gruntu przy budynkach, k) skarpy utwardzone, l) zbocza dróg, m) obiekty stanowiące integralną część otaczającego środowiska, np. bunkry ziemne, przydomowe piwniczki, n) ściany przystani, o) podłoże skalne, p) mielizny, q) obszary bagien w których przestrzeni lustra wody występują obszary porośnięte roślinnością sugerujące występowanie gruntu.</p>	<p>gdzie: L – błąd zaklasyfikowania punktów danej klasy, LN – liczba wszystkich punktów błędnie sklasyfikowanych, które nie powinny należeć do danej klasy, LB – liczba wszystkich punktów błędnie sklasyfikowanych, które powinny należeć do danej klasy, LP – liczba wszystkich punktów prawidłowo zaklasyfikowanych do danej klasy.</p> <p>4. Klasyfikacja punktów musi być spójna w całym Bloku LIDAR. Zamawiający nie dopuszcza różnic w charakterze lub jakości klasyfikacji między arkuszami, szeregami lub innymi nienaturalnymi podziałami. Różnice będą podstawą odrzucenia całego Bloku LIDAR.</p> <p>5. Zamawiający nie dopuszcza błędnego odwzorowania kluczowych dla rozchodzenia się fali powodziowej form terenowych (tj. wałów przeciwpowodziowych, wykopów i nasypów, grobli), w tym w szczególności:</p> <table border="0"> <tr> <td>1) wycięcia</td> <td>fragmentu</td> <td>wału</td> </tr> <tr> <td></td> <td>przeciwpowodziowego,</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) obniżenia</td> <td>fragmentu</td> <td>wału</td> </tr> <tr> <td></td> <td>przeciwpowodziowego.</td> <td></td> </tr> </table> <p>Zamawiający wymaga 100% poprawności klasyfikacji w przypadku odwzorowania ww. form terenowych i potwierdzenia braków ich zniekształceń wynikających z błędów filtracji punktów laserowych. Wykonawca mając na uwadze powyższe powinien zwrócić szczególną uwagę na poprawne odwzorowanie ww. elementów rzeźby terenu.</p>	1) wycięcia	fragmentu	wału		przeciwpowodziowego,		2) obniżenia	fragmentu	wału		przeciwpowodziowego.	
1) wycięcia	fragmentu	wału												
	przeciwpowodziowego,													
2) obniżenia	fragmentu	wału												
	przeciwpowodziowego.													

	<p>3) punkty reprezentujące niską roślinność, tj. w zakresie 0-0.40 m (klasa „Low Vegetation” wg formatu LAS),</p> <p>4) punkty reprezentujące średnią roślinność, tj. w zakresie 0.40-2.00 m (klasa „Medium Vegetation” wg formatu LAS),</p> <p>5) punkty reprezentujące wysoką roślinność, tj. w zakresie powyżej 2.00 m (klasa „High Vegetation” wg formatu LAS),</p> <p>6) punkty reprezentujące budynki budowle oraz obiekty inżynierskie (klasa „Building” wg formatu LAS). Elementy wchodzące w skład danej klasy:</p> <p>a) budynki - każdy budynek dający się jednoznacznie wydzielić z danych pomiarowych LIDAR oraz elementy integralne budynku, a wychodzące poza jego obrys (zjeżdżalnie parku wodnego, koła myłnic, zadaszenia przy wejściach)</p> <p>b) budowle,</p> <p>c) mosty wraz z elementami konstrukcyjnymi typu: pylony, przęsła itd., wiadukty, estakady, kładki dla pieszych,</p> <p>d) zapory, jazy, zastawki piętrzące, śluzy,</p> <p>e) kominy, wieże, zbiorniki, silosy,</p> <p>f) ruiny budynków i budowli, fundamenty</p> <p>g) elementy budownictwa obronnego w postaci murów,</p> <p>h) obiekty inżynierskie na terenach przemysłowych, takie jak rurociągi, taśmociągi itp. będące integralną częścią budynków,</p> <p>i) hangary,</p> <p>j) bunkry ziemne,</p> <p>k) altany, ambony leśne,</p> <p>l) schody, tarasy nie stanowiące podniesienia powierzchni gruntu przy budynkach, będące integralną częścią budynków,</p> <p>m) przydomowe piwniczki nie stanowiące integralnej części otaczającego środowiska.</p> <p>n) Wieże/maszty nadawczo-odbiorcze.</p> <p>7) szum (klasa „Low Point (noise)” wg formatu LAS). Elementy wchodzące w skład danej klasy:</p> <p>a) punkty omyłkowe „niskie”, tj. pod ziemią, poniżej poziomu terenu</p>	<p>6. Wymaga się, aby poprawność klas związanych z generowaniem NMPT, wynosiła 100% obiektów topograficznych stanowiących NMPT (błędy wskazane przy klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR obligują Wykonawcę do poprawy NMT i NMPT). Oznacza to, że nie dopuszcza się, aby obiekty topograficzne, które powinny być zaklasyfikowane do klas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) punkty leżące na gruncie, 2) punkty reprezentujące niską roślinność, 3) punkty reprezentujące średnią roślinność, 4) punkty reprezentujące wysoką roślinność, 5) punkty reprezentujące budynki budowle oraz obiekty inżynierskie, 6) punkty reprezentujące obszary wód, <p>znajdowały się w jakiegokolwiek z poniższych klas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) punkty przetwarzane, ale niesklasyfikowane, 2) szum, 3) punkty z obszarów wielokrotnego pokrycia. <p>7. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR w przypadku gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kontrola wizualna (i/lub z wykorzystaniem narzędzi do kontroli automatycznych) potwierdzi: <ol style="list-style-type: none"> a) brak powtarzających się błędów klasyfikacji opisanych w pkt. 1 i 2, b) brak błędów opisanych w punktach 4,5,6 2) Produkty 3 (NMT) oraz 5 (NMPT) otrzymały status „spełnia wymagania”. 3) Dokładność klasyfikacji (pkt.3) spełni następujące wymagania: <table border="1" data-bbox="1462 1294 2033 1347"> <tr> <th>Lp</th><th>Klasa</th><th>Kryterium</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Lp	Klasa	Kryterium			
Lp	Klasa	Kryterium						

<p>b) punkty omyłkowe „wysokie”, tj. ponad budynkami i roślinnością,</p> <p>c) punkty wysokościowe na powierzchni lustra o wielkości powyżej 0,40m w przypadku rzek, jezior, stawów, morza,</p> <p>d) punkty wysokościowe, które nie są wynikiem efektu skanowania wjazdu do garażu, zejścia do piwnicy.</p> <p>8) punkty reprezentujące obszary wód (klasa „Water” wg formatu LAS). Elementy wchodzące w skład danej klasy:</p> <p>a) ciek wodny,</p> <p>b) woda stojąca,</p> <p>c) ciek, jeziora, stawy, punkty będące odbiciem z wody m.in: dużych basenów rekreacyjnych, małych basenów przydomowych, oczyszczalni ścieków, basenów przemysłowych, zarośniętych stawów, zbiorników wodnych przy fontannach. W przypadku, gdy występuje podwójne pokrycie wynikające z wykonania nalożów w różnych terminach i przy różnym poziomie wód, dolny poziom należy pozostawić w klasie „water”, a pozostałe punkty przenieść do klasy 7 („Low point”)</p> <p>9) punkty z obszarów wielokrotnego pokrycia (klasa „Overlap Points” wg formatu LAS):</p> <p>a) wymaga się użycia tzw. procesu ‘cut overlaps’ w celu wyodrębnienia z pasa skanowania punktów najbardziej dokładnych (z uwagi na fakt, iż wielkość błędów wzrasta wraz z kątem skanowania) i rozłożonych równomiernie (w przypadku stosowania skanerów z oscylującym lustrem). Wykonawca punkty wycięte zobowiązany jest umieścić w klasie „Overlap Points” wg formatu LAS,</p> <p>b) w przypadku zastosowania przez Wykonawcę szeregów poprzecznych stosowanych w procesie wyrównania danych pomiarowych LIDAR - z uwagi na funkcję i charakter szeregów poprzecznych (spięcie szeregów podłużnych w Bloku LIDAR) oraz możliwe ich odstępstwa od wyników chmury punktów, Wykonawca zobowiązany jest je umieścić w klasie „Overlap Points” wg formatu LAS.</p> <p>c) jeżeli w wyniku przeprowadzenia procesu ‘cut overlaps’ wyeliminowane zostają wszystkie punkty na danym obszarze (tzn. punkty zostają umieszczone w klasie „overlap Points”), wówczas należy na takim obszarze przyporządkować te punkty do odpowiednich klas, które biorą udział w tworzeniu NMT i NMPT.</p>	1	punkty przetwarzane, ale niesklasyfikowane	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	2	punkty leżące na gruncie	dopuszcza się nie więcej niż 1% punktów błędnie zaklasyfikowanych, przy czym żaden z błędnie zaklasyfikowanych punktów nie może być odległy od terenu na więcej niż 0,40 m.
	3	punkty reprezentujące niską roślinność	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	4	punkty reprezentujące średnią roślinność	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	5	punkty reprezentujące wysoką roślinność	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	6	punkty reprezentujące budynki budowle oraz obiekty inżynierskie	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	7	szum	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych
	8	punkty reprezentujące obszary wód	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych, przy czym żaden z błędnie zaklasyfikowanych punktów nie może być odległy od powierzchni wody na więcej niż 0,40 m.

		9	punkty z obszarów wielokrotnego pokrycia	dopuszcza się nie więcej niż 5% punktów błędnie zaklasyfikowanych																				
6.2 Produkt 3- NMT																								
6.2.1 Założenia ogólne																								
Format zapisu	1. Produkt 3 to numeryczny model terenu (NMT) w strukturze GRID, o wymiarze „oczka” siatki 1m (w obu kierunkach), wytworzony z Danych Pomiarowych LIDAR, podzielony na moduły archiwizacji. 2. Format zapisu: ASCII RASTER (ArcInfo ASCII Grid)- plik tekstowy zapisany w formacie ArcInfo ASCII Grid z rozszerzeniem *.asc (węzły siatki poza obszarem ramki sekcji: kod -9999). Współrzędne X, Y, Z oraz wartość „oczka siatki” mają być wyrażone w metrach z dokładnością do dwóch miejsc dziesiętnych. Współrzędne X i Y środków pikseli wynikowego rastra mają się odnosić do wielokrotności wartości 1.00 metra. Struktura pliku powinna zapewnić odczyt danych wysokościowych z dokładnością do dwóch miejsc dziesiętnych:		1. Zamawiający wykona kontrolę 100% modułów archiwizacji NMT. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności modułów archiwizacji NMT w przedmiotowym zakresie.																					
	<table><tr><th>Struktura pliku</th><th>Przykład pliku</th></tr><tr><td>NCOLS [liczba kolumn]</td><td>ncols 4</td></tr><tr><td>NROWS [liczba wierszy]</td><td>nrows 3</td></tr><tr><td>XLLCENTER [współrzędna X]</td><td>xllcenter 0.00</td></tr><tr><td>YLLCENTER [współrzędna Y]</td><td>yllcenter 0.00</td></tr><tr><td>CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]</td><td>cellsize 1.00</td></tr><tr><td>NODATA_VALUE [-9999]</td><td>NODATA_value -9999</td></tr><tr><td>row 1</td><td>-9999 -9999 5.00 2.00</td></tr><tr><td>....</td><td>-9999 20.00 100.50 36.65</td></tr><tr><td>row n</td><td>3.01 8.00 35.58 10.69</td></tr></table>		Struktura pliku	Przykład pliku	NCOLS [liczba kolumn]	ncols 4	NROWS [liczba wierszy]	nrows 3	XLLCENTER [współrzędna X]	xllcenter 0.00	YLLCENTER [współrzędna Y]	yllcenter 0.00	CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]	cellsize 1.00	NODATA_VALUE [-9999]	NODATA_value -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		
Struktura pliku	Przykład pliku																							
NCOLS [liczba kolumn]	ncols 4																							
NROWS [liczba wierszy]	nrows 3																							
XLLCENTER [współrzędna X]	xllcenter 0.00																							
YLLCENTER [współrzędna Y]	yllcenter 0.00																							
CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]	cellsize 1.00																							
NODATA_VALUE [-9999]	NODATA_value -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																							
Moduł archiwizacji	1. Z uwagi na specyfikę zapisu formatu ASCII RASTER (*.asc), Zamawiający definiuje moduł archiwizacji dla formatu ASCII RASTER jako 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. Plik wektorowy ESRI Shape z referencyjnymi ramkami dostępny jest na stronie GUGIK: http://www.gugik.gov.pl/pzgik/inne-dane-udostepniane-bezplatnie/siatki-podzialu-na-arkusze-dla-nmt-i-ortofotomapy-w-ukladzie-pl-1992-i-pl-2000																							

	2. Produkt 3 ma tworzyć ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów.	
Nazewnictwo plików	Nazwa pliku NMT składa się z oznaczenia: <ol style="list-style-type: none"> 1. godła arkusza 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 (ozn. GODLO), 2. cyfry określającej numer podziału mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 na cztery części numerowane 1, 2, 3, 4 (ozn. Z). zgodnie ze wzorem GODLO-Z.*. Przykład: M-34-12-A-a-1-2.asc – moduł archiwizacji format ASCII RASTER.	
Struktura katalogowania Produktu 3	Numeryczny model terenu zamieszcza się w folderze o nazwie „p3_nmt_grid1.0”.	
6.2.2 Generowanie NMT		
	<p>1. Generowanie NMT w strukturze GRID z Danych Pomiarowych LIDAR ma nastąpić po wewnętrznej kontroli jakości przeprowadzonej przez Wykonawcę, po potwierdzeniu poprawności Danych Pomiarowych w zakresie bezwzględnej i względnej georeferencji, po uzgodnieniu styków sąsiednich Bloków LIDAR oraz klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR.</p> <p>2. Generowanie NMT w strukturze GRID o wymiarze „oczka” siatki 1m bazuje na punktach laserowych należących do klas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) punkty leżące na gruncie, 2) punkty reprezentujące obszary wód. <p>3. Dane przed generowaniem NMT należy „wypełnić” w obszarach pozbawionych danych, poprzez interpolację wysokości w tych obszarach, tworząc tzw. „wypełniony” NMT.</p> <p>4. Wymaga się, aby NMT tworzył ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów. W tym celu Wykonawca sprawdzi także pokrycie NMT z sąsiednimi danymi dostępnymi w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym opracowanymi na podstawie Danych Pomiarowych LIDAR.</p> <p>5. Wymaga się zachowania spójności pomiędzy Produktem 2 i Produktem 3. Oznacza to, że NMT wygenerowany przez Zamawiającego na podstawie przekazanych Danych Pomiarowych LIDAR będzie identyczny poza różnicami wynikającymi z zastosowania różnych algorytmów interpolacyjnych i przypadków ingerencji Wykonawcy w Dane Pomiarowe LIDAR lub NMT celem uzyskania</p>	<p>1. Zamawiający zweryfikuje powyższe wymagania dla przekazanego Produktu 3 NMT podczas kontroli wizualnej na próbce co najmniej 1% modułów archiwizacji. Kontrola wizualna będzie wsparta analizą Danych Pomiarowych LIDAR stanowiących Produkt 2. Wskazania wad Produktu 3 mogą przekładać się na Produkt 2.</p> <p>2. Zamawiający uzna, że NMT spełnia wymagania w zakresie generowania Produktu 3- NMT, gdy skontrolowana próbka będzie spójna z Produktem 2 oraz wolna od:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) braku wypełnienia wynikowego NMT interpolowanymi danymi w obszarach pozbawianych danych wysokościowych, 2) wad wynikających z nieodpowiedniego zastosowania danego oprogramowania, 3) wad wynikających z niepoprawnej klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR, <p>Przykładowe wady Produktu 3 zawiera Katalog błędów.</p>

	poprawnie wygenerowanego NMT po wycięciu obiektów topograficznych (np. mostów , wiaduktów).	
6.2.3 Dokładność wysokościowa		
	<p>1. Błąd średni NMT w Bloku LIDAR nie może przekroczyć $m_h \leq 0,20$ m.</p> <p>2. Rozbieżność na żadnym punkcie wysokościowym weryfikowanego Bloku LIDAR nie może przekroczyć różnicy wysokościowej $\Delta h \leq 0,40$ m.</p>	<p>1. Zamawiający do oceny dokładności wykorzysta płaszczyzny kontrolne wysokościowe pomierzone w terenie do kontroli Danych Pomiarowych LIDAR (regularna sieć punktów – co najmniej 3x3 punktów – zlokalizowanych na płaskiej poziomej utwardzonej powierzchni).</p> <p>2. Zamawiający przeprowadzi ocenę dokładności poprzez porównanie wysokości wyinterpolowanych z wynikowego NMT (Produktu 3) z pomierzonymi w terenie.</p> <p>3. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie dokładności wysokościowej NMT Bloku LIDAR w przypadku gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) błąd średni liczony ze wszystkich rozbieżności wysokościowych na punktach siatek kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy wartości $m_h \leq 0,20$ m. Przekroczenie ww. błędu średniego nie będzie wadą, gdy zostanie potwierdzona poprawna klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR na obszarze weryfikowanego Bloku LIDAR pod kątem dokładności wysokościowej NMT oraz zachowany zostanie sezon lotniczy, o którym mowa w rozdziale 4.3. 2) rozbieżność wysokościowa na żadnym z punktów pomiarowych siatek kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy wartości $\Delta h \leq 0,40$ m. Przekroczenie ww. rozbieżności wysokościowej nie będzie wadą, gdy zostanie potwierdzona poprawna

		klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR na obszarze weryfikowanego Bloku LIDAR pod kątem dokładności wysokościowej NMT oraz zachowany zostanie sezon lotniczy, o którym mowa w rozdziale 4.3. 3) klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR otrzymała status ‘spełnia wymagania’.																				
6.3 Produkt 5- NMPT																						
6.3.1 Założenia ogólne																						
Format zapisu	<p>1. Produkt 5 to numeryczny model pokrycia terenu (NMPT) w strukturze GRID, o wymiarze „oczka” siatki 0.5 m (w obu kierunkach), wytworzony z Danych Pomiarowych LIDAR, podzielony na moduły archiwizacji.</p> <p>2. Format zapisu: ASCII RASTER (ArcInfo ASCII Grid)- plik tekstowy zapisany w formacie ArcInfo ASCII Grid z rozszerzeniem *.asc (węzły siatki poza obszarem ramki sekcji: kod -9999). Współrzędne X, Y, Z mają być wyrażone w metrach z dokładnością do dwóch miejsc dziesiętnych. Współrzędne X i Y środków pikseli wynikowego rastra mają się odnosić do wielokrotności wartości 0.50 metra. Struktura pliku powinna zapewnić odczyt danych wysokościowych z dokładnością do dwóch miejsc dziesiętnych:</p>	<p>1. Zamawiający wykona kontrolę 100% modułów archiwizacji NMPT w przedmiotowym zakresie.</p> <p>2. Zamawiający wymaga 100% poprawności modułów archiwizacji NMPT w przedmiotowym zakresie.</p>																				
	<table><tr><th>Struktura pliku</th><th>Przykład pliku</th></tr><tr><td>NCOLS [liczba kolumn]</td><td>ncols 4</td></tr><tr><td>NROWS [liczba wierszy]</td><td>nrows 3</td></tr><tr><td>XLLCENTER [współrzędna X]</td><td>xllcenter 0.00</td></tr><tr><td>YLLCENTER [współrzędna Y]</td><td>yllcenter 0.00</td></tr><tr><td>CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]</td><td>Cellsize 0.50</td></tr><tr><td>NODATA_VALUE [-9999]</td><td>NODATA_value -9999</td></tr><tr><td>row 1</td><td>-9999 -9999 5.00 2.00</td></tr><tr><td>....</td><td>-9999 20.00 100.50 36.65</td></tr><tr><td>row n</td><td>3.01 8.00 35.58 10.69</td></tr></table>	Struktura pliku	Przykład pliku	NCOLS [liczba kolumn]	ncols 4	NROWS [liczba wierszy]	nrows 3	XLLCENTER [współrzędna X]	xllcenter 0.00	YLLCENTER [współrzędna Y]	yllcenter 0.00	CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]	Cellsize 0.50	NODATA_VALUE [-9999]	NODATA_value -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	
Struktura pliku	Przykład pliku																					
NCOLS [liczba kolumn]	ncols 4																					
NROWS [liczba wierszy]	nrows 3																					
XLLCENTER [współrzędna X]	xllcenter 0.00																					
YLLCENTER [współrzędna Y]	yllcenter 0.00																					
CELLSIZE [wymiar “oczka” siatki]	Cellsize 0.50																					
NODATA_VALUE [-9999]	NODATA_value -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																					
Moduł archiwizacji	1. Z uwagi na specyfikę zapisu formatu ASCII RASTER (*.asc), Zamawiający definiuje moduł archiwizacji dla formatu ASCII RASTER jako obszar opisany za pomocą najmniejszego prostokąta o bokach równoległych do osi X i Y układu																					

	<p>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.</p> <p>Plik wektorowy ESRI Shape z referencyjnymi ramkami dostępny jest na stronie GUGIK: http://www.gugik.gov.pl/pzgi/inne-dane-udostepniane-bezplatnie/siatki-podzialu-na-arkusze-dla-nmt-i-ortofotomapy-w-ukladzie-pl-1992-i-pl-2000</p> <p>2. Produkt 5 ma tworzyć ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów.</p>	
Nazewnictwo plików	<p>Nazwa pliku NMPT składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. godła arkusza 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 (ozn. GODLO), 4. cyfry określającej numer podziału mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 na cztery części numerowane 1, 2, 3, 4 (ozn. Z). <p>zgodnie ze wzorem GODLO-Z.*.</p> <p>Przykład: M-34-12-A-a-1-2.asc – moduł archiwizacji format ASCII RASTER.</p>	
Struktura katalogowania Produktu 5	Numeryczny model pokrycia terenu zamieszcza się w folderze o nazwie „p5_nmpt_grid0.5” (wraz z plikiem metadanych).	
6.3.2 Generowanie NMPT		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generowanie NMPT w strukturze GRID z Danych Pomiarowych LIDAR ma nastąpić po wewnętrznej kontroli jakości przeprowadzonej przez Wykonawcę, po potwierdzeniu poprawności Danych Pomiarowych w zakresie bezwzględnej i względnej georeferencji, po uzgodnieniu styków sąsiednich Bloków LIDAR oraz klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR. 2. Generowanie Produktu 5 ma być wykonane na podstawie Danych Pomiarowych LIDAR (punktów laserowych) z pierwszego odbicia (pierwsze „echo”) metodą interpolacji maksymalnej wysokości („spike-free”). 3. Jako dane źródłowe do generowania NMPT, w strukturze GRID o wymiarze „oczka” siatki 1m, należy zastosować punkty laserowe należące do klas (wg formatu LAS): <ol style="list-style-type: none"> 1) punkty leżące na gruncie, 2) punkty reprezentujące niską roślinność, 3) punkty reprezentujące średnią roślinność, 4) punkty reprezentujące wysoką roślinność, 5) punkty reprezentujące budynki budowle oraz obiekty inżynierskie, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający zweryfikuje wymagania dla przekazanego Produktu 5 NMPT podczas kontroli wizualnej na próbce co najmniej 1% modułów archiwizacji. Kontrola wizualna będzie wsparta analizą Danych Pomiarowych LIDAR stanowiących Produkt 2, wskazania wad Produktu 5 będą przekładać się na Produkt 2. 2. Zamawiający uzna, że NMPT spełnia wymagania w zakresie generowania Produktu 5 NMPT, gdy skontrolowana próbka będzie spójna z Produktem 2 oraz wolna od: <ol style="list-style-type: none"> 1) braku wypełnienia wynikowego NMPT interpolowanymi danymi w obszarach pozbawianych danych wysokościowych, 2) wad wynikających z nieodpowiedniego zastosowania danego oprogramowania,

	<p>6) punkty reprezentujące obszary wód,</p> <p>4. Do generowania NMPT na obszarach wód (jeziora, rzeki, zbiorniki wodne, ...) należy wykorzystać wyłącznie punkty leżące na gruncie i punkty reprezentujące obszary wód.</p> <p>5. Wymaga się, aby NMPT tworzył ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów. W tym celu Wykonawca sprawdzi także pokrycie NMPT z sąsiednimi danymi dostępnymi w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym opracowanymi na podstawie Danych Pomiarowych LIDAR.</p> <p>5. Wymaga się zachowania spójności pomiędzy Produktem 2 i Produktem 5. Oznacza to, że NMPT wygenerowany przez Zamawiającego na podstawie przekazanych Danych Pomiarowych LIDAR będzie identyczny poza różnicami wynikającymi z zastosowania różnych algorytmów interpolacyjnych.</p>	<p>3) wad wynikających z niepoprawnej klasyfikacji Danych Pomiarowych LIDAR,</p> <p>4) wad nieciągłości obszarowej przylegających modułów archiwizacji NMPT</p> <p>5) błędów generowania NMPT</p> <p>Ponadto, klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR, w zakresie poprawności klas związanych z generowaniem NMPT, musi mieć status 'spełnia wymagania.</p> <p>Przykładowe wady Produktu 5 przedstawia Katalog błędów.</p>
6.3.3 Dokładność wysokościowa		
	<p>Rozbieżność na żadnym punkcie kontrolnym nie może przekroczyć:</p> <p>1) różnicy wysokościowej $\Delta h \leq 0,15$ m</p> <p>2) różnicy sytuacyjnej $\Delta p \leq 1,00$ m</p>	<p>1. Zamawiający do oceny dokładności wykorzysta płaszczyzny kontrolne wysokościowe pomierzone w terenie do kontroli Danych Pomiarowych LIDAR (regularna sieć punktów – co najmniej 3x3 punktów – zlokalizowanych na płaskiej poziomej utwardzonej powierzchni).</p> <p>2. Zamawiający przeprowadzi ocenę dokładności poprzez porównanie wysokości wyinterpolowanych z wynikowego NMPT (Produkту 5) z pomierzonymi w terenie.</p> <p>3. Zamawiający uzna, że dane spełniają wymagania w zakresie dokładności wysokościowej NMPT Bloku LIDAR w przypadku gdy:</p> <p>1) błąd średni liczony ze wszystkich rozbieżności wysokościowych na punktach siatek kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy wartości $m_h \leq 0,20$ m. Przekroczenie ww. błędu średniego nie będzie wadą, gdy zostanie potwierdzona</p>

		<p>poprawna klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR na obszarze weryfikowanego Bloku LIDAR pod kątem dokładności wysokościowej NMT oraz zachowany zostanie sezon lotniczy.</p> <p>2) rozbieżność wysokościowa na żadnym z punktów pomiarowych siatek kontrolnych w Bloku LIDAR nie przekroczy wartości $\Delta h \leq 0,40$ m. Przekroczenie ww. rozbieżności wysokościowej nie będzie wadą, gdy zostanie potwierdzona poprawna klasyfikacja Danych Pomiarowych LIDAR na obszarze weryfikowanego Bloku LIDAR pod kątem dokładności wysokościowej NMPT oraz zachowany zostanie sezon lotniczy, o którym mowa w rozdziale 4.3.</p> <p>4. Zamawiający wykona kontrolę polegającą na porównaniu rzędnych NMPT z rzędnymi NMT (Produkt 3) dla utwardzonych płaskich powierzchni terenu.</p> <p>1) Wybierze co najmniej 20 punktów/Blok LIDAR.</p> <p>2) Kontrola obejmie co najmniej 1% modułów archiwizacji NMPT, przynajmniej 5 punktów kontrolnych na każdy moduł archiwizacji.</p> <p>3) Dla każdego punktu kontrolnego zostanie wyznaczona różnica wyinterpolowanej wysokości z NMPT i NMT.</p> <p>5. Zamawiający uzna, że NMPT spełnia wymagania w zakresie przesunięć pomiędzy Produktami gdy:</p> <p>1) rozbieżność wysokościowa na żadnym punkcie kontrolnym nie przekroczy różnicy wysokościowej $\Delta h \leq 0,15$ m</p>
--	--	--

		2) rozbieżność sytuacyjna na żadnym punkcie kontrolnym nie przekroczy różnicy sytuacyjnej $\Delta p \leq 1,00$ m
6.4 Obrazy intensywności – Produkt 7		
6.4.1 Założenia ogólne		
Format zapisu	1. Produkt 7 to obrazy intensywności o rozmiarze piksela 0.25 m, wytworzone z Danych Pomiarowych LIDAR, podzielone na moduły archiwizacji. 2. Format zapisu: GeoTiff- plik rastrowy w układzie współrzędnych PL-1992.	1. Zamawiający wykona kontrolę 100% modułów archiwizacji obrazów intensywności w przedmiotowym zakresie. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności modułów archiwizacji obrazów intensywności w przedmiotowym zakresie.
Moduły archiwizacji	3. Zamawiający definiuje moduł archiwizacji jako „ćwiartkę” sekcji mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992. Plik wektorowy ESRI Shape z referencyjnymi ramkami dostępny jest na stronie GUGIK: http://www.gugik.gov.pl/pzgik/inne-dane-udostepniane-bezplatnie/siatki-podzialu-na-arkusze-dla-nmt-i-ortofotomapy-w-ukladzie-pl-1992-i-pl-2000 . Do generowania obrazów intensywności należy wykorzystać siatki podziału na arkusze dla NMT.	
Nazewnictwo plików	4. Nazwa pliku obrazu intensywności składa się z oznaczenia: - Numeracja godła arkusza 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 (ozn. GODŁO), - cyfry określającej numer podziału mapy w skali 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992 na cztery części numerowane 1, 2, 3, 4 (ozn. Z). zgodnie ze wzorem GODŁO-Z.*. Przykład: M-34-12-A-a-1-2.tif – moduł archiwizacji format GeoTiff.	
Struktura katalogowania Produktu 7	5. Rastry intensywności zamieszcza się w folderze o nazwie „p7_intensity_0.25” (wraz z plikiem metadanych):	

	<div data-bbox="860 197 1135 544"> <ul style="list-style-type: none"> 1801 <ul style="list-style-type: none"> p2_LAZ_pkt12 p2_LAZ_pkt12_1801 p3_nmt_grid1.0 p5_nmpt_grid0.5 p7_intensity_0.25 1801_intensity_0.25.dbf 1801_intensity_0.25.shp 1801_intensity_0.25.shx M-33-10-A-c-3-2.tif </div>	
6.4.2 Generowanie Produktu 7		
	<p>1. Obrazy intensywności należy wygenerować metodą „reflectance”, tzn. amplituda musi być skorygowana o zasięg (tak, aby punkt-cel miał taki sam współczynnik odbicia w różnych zakresach kąta skanowania i/lub odległości od skanera), przy użyciu poniższych parametrów:</p> <div data-bbox="730 708 1252 1310"> </div>	<p>Zamawiający wymaga 100% poprawności obrazów intensywności w przedmiotowym zakresie. Wymaga się zwrócenia szczególnej uwagi na błędy Obrazów intensywności znajdujące się w katalogu błędów, będących załącznikiem nr 4.</p>

	<p>2. Do generowania obrazów intensywności należy wykorzystać wszystkie klasy poza „low points”.</p> <p>3. Wymaga się, aby obrazy intensywności tworzyły ciągłą obszarowo bazę danych składającą się z poszczególnych przylegających modułów.</p> <p>4. Rozdzielczość radiometryczna: unsigned 8bit.</p> <p>5. Zasięg wartości (DN):0-255.</p> <p>6. Obrazy intensywności powinny być spójne pod kątem kontrastu/jasności/tonu w całym Bloku Lidar.</p> <p>7. 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.</p> <p>8. Rastry powinny być docięte do arkuszy NMT, przy czym Box'y/Background'y należy wypełnić wartością „no data”.</p> <p>9. Metoda interpolacji w zakresie piksela: najwyższej wartości.</p> <p>10. Na obszarach nie zawierających punktów wymaga się wypełnienia „no data” (nie przeprowadzania interpolacji).</p>	
6.5 Pliki metadanych Bloku LIDAR		
Zawartość/struktura metadanych	<p>1. Do każdego Bloku LIDAR przypisane są pliki metadanych Bloku LIDAR.</p> <p>2. Pliki metadanych dotyczą Produktów LIDAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Produkt 2 (Dane Pomiarowe LIDAR dla standardu 2), 2) Produkt 3 (NMT), 3) Produkt 5 (NMPT dla standardu 2) 4) Produkt 7 (Obrazy intensywności) <p>3. Plik metadanych tworzony jest dla każdego z Produktów LIDAR opracowanych w ramach danego bloku LIDAR. Metadane nie są tworzone dla danych pomiarowych LIDAR stanowiących bufor Bloku LIDAR.</p> <p>4. Wzory plików metadanych oraz wytyczne do ich opracowania dostępne są na stronie internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii: http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/rozporzadzenia/prace-geodezyjne, Wytyczne dla prac fotogrametrycznych</p>	<p>Zamawiający zweryfikuje wymagania dla wszystkich przekazanych metadanych Produktów LIDAR pod kątem poprawnej zawartości merytorycznej i struktury poszczególnych plików metadanych. Zamawiający wymaga 100% poprawności plików metadanych.</p>

Nazewnictwo metadanych	<p>Nazwa pliku metadanych (SHP) odpowiada nazwie produktu LIDAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Produkt 2 (Dane Pomiarowe LIDAR) C8BB_nmt_1992_LAZ 2) Produkt 3 (NMT ASCII RASTER) C8BB_nmt_1992_ASCII_RASTER 3) Produkt 5 (NMPT ASCII RASTER) C8BB_nmpt_1992_ASCII_RASTER 4) Produkt 7 (obrazy intensywności) C8BB_intensity_1992 	<p>Zamawiający zweryfikuje wymagania dla wszystkich przekazanych metadanych Produktów LIDAR pod kątem nazewnictwa poszczególnych plików metadanych.</p> <p>Zamawiający wymaga 100% poprawności plików metadanych.</p>
Struktura katalogowania metadanych	<p>Metadane do poszczególnych Produktów należy umieścić w odpowiednim folderze zawierającym dany Produkt.</p>	<p>Zamawiający zweryfikuje wymagania dla wszystkich przekazanych metadanych Produktów LIDAR pod kątem struktury katalogowania poszczególnych plików metadanych.</p> <p>Zamawiający wymaga 100% poprawności katalogowania plików metadanych.</p>
6.6 Raport dostawy		
Zawartość raportu dostawy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raport dostawy dotyczy jednego Bloku LIDAR. 2. Raport dostawy zawiera informacje i materiały dotyczące pozyskania danych wysokościowych i opracowania Produktów przez Wykonawcę. 3. W raporcie dostawy muszą być zawarte informacje o wszelkich odstępstwach od specyfikacji. 4. Wraz z Raportem dostawy należy przekazać: <ol style="list-style-type: none"> 1) aktualną metrykę kalibracji skanera, za pomocą którego wykonane zostało skanowanie laserowe dla danego Bloku LIDAR, 2) dane trajektorii skanowania, 3) mapę przeglądową dla układu współrzędnych PL-1992, 4) inne dokumentacje, materiały, raporty wg uznania Wykonawcy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający zweryfikuje zawartość raportu dostawy. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności zawartości raportu dostawy.
Format zapisu	<p>Raport dostawy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Raport dostawy w formacie PDF umożliwiające wyszukiwanie wyrazów, z ponumerowanymi stronami. Forma skanu nie jest akceptowana przy czym ograniczenie to nie dotyczy rozdziału II Raportu Dostawy. Szablon dokumentu Raportu dostawy stanowi Załącznik Nr 3. Zawiera on minimalny zakres informacji, który Wykonawca zobowiązany jest zamieścić. 2) Metryka kalibracji skanera w formacie PDF. 3) Dane trajektorii skanowania 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający zweryfikuje poprawność formatu.

Pliki zawierające trajektorie po procesie wyrównania Bloku LIDAR, muszą być spójne z przekazanymi Danymi Pomiarowymi LIDAR. Pliki muszą zawierać dane odnoszące się do pojedynczego pasa skanowania. Pliki przekazywane są w dwóch formatach:

- a) 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 dokładnością do 4 miejsc dziesiętnych,
[Easting] [Northing] [Elevation] – współrzędne wyrażone w metrach z dokładnością do 3 miejsc dziesiętnych,
[Heading] [Roll] [Pitch] - elementy kątowe wyrażone w stopniach z dokładnością do 6 miejsc dziesiętnych.

Wartości rozdzielone są spacją, a znaki dziesiętne kropką.

- b) Format natywny stosowany przez Wykonawcę do opracowania Danych Pomiarowych LIDAR.

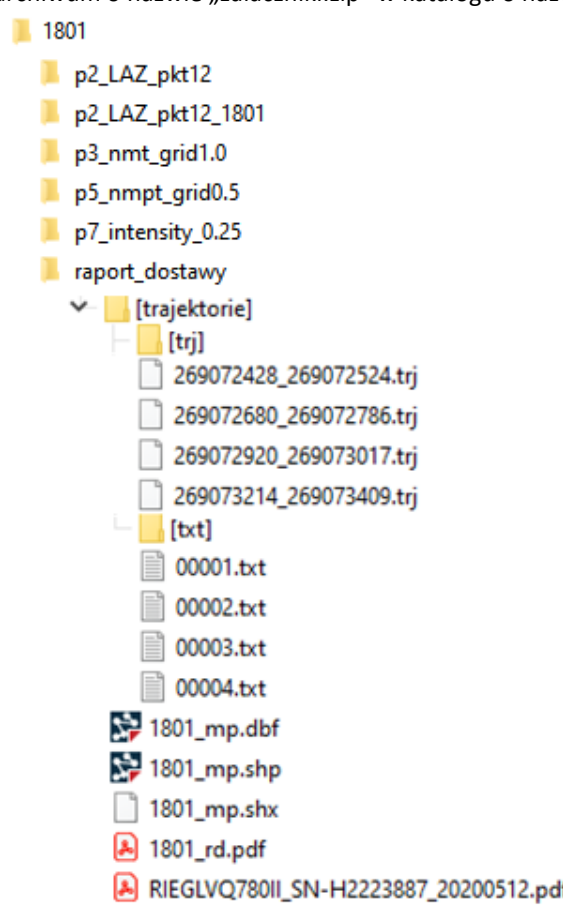
4) Mapa przeglądowa w formacie ESRI Shape.

- a) Plik wektorowy zawiera zbiór obiektów powierzchniowych z przypisaną georeferencją obowiązującego systemu odniesień przestrzennych.
- b) Obiekt powierzchniowy stanowi „ćwiartka” sekcji map 1:10 000 w układzie współrzędnych PL-1992.
- c) Do obiektu przypisane są następujące atrybuty:

atrybut	typ danych	przykład	opis
GODŁO	text	M-34-85-C-b-2-3	Nazwa godła sekcji mapy PL-1992

- d) Zamawiający wymaga struktury plików shape, na którą składają się wyłącznie pliki: *.shp *.shx *.dbf. Współrzędne obiektów

	zapisanych w plikach shape wyrażone są w metrach w układzie PL-1992.	
Nazewnictwo plików	<p>1. Nazwa Raportu dostawy składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) numeru Bloku LIDAR (ozn. C8BB), 2) skrótu nazwy dokumentu (ozn. rd), <p>zgodnie ze wzorem: C8BB_rd.pdf. Przykład: 1801_rd.pdf.</p> <p>2. Nazwa metryki kalibracji skanera składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) skróconej nazwy skanera (ozn. NAZWA), 2) numeru seryjnego skanera (ozn. NrSERYJNY), 3) data kalibracji skanera (ozn. rrrmmdd) <p>zgodnie ze wzorem: NAZWA_NrSERYJNY_rrrrmmdd.pdf np.:ALS60_SN-156-40568410_20201005.pdf</p> <p>3. Nazwa danych trajektorii skanowania składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) format *.txt numeru szeregu, tożsamy z numerem szeregu zapisanym w pliku LAS (ozn. SZEREG), <p>zgodnie ze wzorem: SZEREG.txt. Przykład: 78521.txt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) format natywny czasu GPS odnoszącego się do zarejestrowanych danych w pliku (ozn. GPSstart, GPSEND), <p>zgodnie ze wzorem: GPSstart_GPSEND.*. Przykład: 133600_142146.trj</p> <p>W nazewnictwie plików należy stosować czas tygodniowy GPS odnoszący się do zarejestrowanych danych lub czas absolutny GPS przyjmujący wartość liczbową czasu bez stosowania zaokrąglania tj. przyjmując wartości do separatora. Trajektorie przekazywane w ramach Bloku LIDAR muszą posiadać jednolite nazewnictwo.</p> <p>4. Nazwa mapy przeglądowej składa się z oznaczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) numer Bloku LIDAR (ozn. C8BB), 2) skrótu nazwy dokumentu (ozn. mp), <p>zgodnie ze wzorem: C8BB_mp.shp, np. 1801_ mp.shp, C8BB_mp.shx, np. 1801_ mp.shx, C8BB_mp.dbf, np. 1801_ mp.dbf,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający zweryfikuje nazewnictwo plików raportu dostawy. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności nazewnictwa plików raportu dostawy.

Struktura katalogowania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raport dostawy, mapę przeglądową oraz metrykę kalibracji skanera zamieszcza się w folderze o nazwie „raport_dostawy”. 2. Pliki trajektorii danych LIDAR w formacie tekstowym zamieszcza się w podkatalogu „trajektorie\txt”. 3. Pliki trajektorii Danych Pomiarowych LIDAR w formacie natywnym zamieszcza się w podkatalogu z oznaczeniem rozszerzenia „trajektorie\trj”. 4. Dodatkowe pliki, niewymagane przez Zamawiającego, zamieszcza się w archiwum o nazwie „załączniki.zip” w katalogu o nazwie „raport_dostawy”.  <p>The diagram shows a directory tree for folder 1801. It contains subfolders p2_LAZ_pkt12, p2_LAZ_pkt12_1801, p3_nmt_grid1.0, p5_nmpt_grid0.5, p7_intensity_0.25, and raport_dostawy. The raport_dostawy folder contains a subfolder [trajektorie], which in turn contains [trj] and [txt] subfolders. The [trj] folder contains four .trj files with specific IDs. The [txt] folder contains four .txt files numbered 00001 to 00004. Additionally, there are files 1801_mp.dbf, 1801_mp.shp, 1801_mp.shx, 1801_rd.pdf, and RIEGLVQ780II_SN-H2223887_20200512.pdf at the root of the 1801 folder.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zamawiający zweryfikuje poprawność struktury plików raportu dostawy. 2. Zamawiający wymaga 100% poprawności struktury plików raportu dostawy.
-------------------------	--	---

7. ZAŁĄCZNIKI
Załącznik Nr 1 – Obszar opracowania Produktów LIDAR
Załącznik Nr 2 – Harmonogram realizacji zamówienia
Załącznik Nr 3 – Raport dostawy
Załącznik Nr 4 – Katalog błędów
Załącznik Nr 5 – Wzór raportu pogodowego