

Piotrków Tryb. dnia 10 kwietnia 2015 r.

Zaproszenie do składania ofert
w postępowaniu o wartości nie przekraczającej równowartości kwoty 30.000 euro
na wykonanie usługi polegającej na wykonaniu cyfrowej ortofotomapy dla miasta
Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.
(rodzaj zamówienia: dostawa/usługa/roboty budowlane)

1. Nazwa (firma), adres Zamawiającego oraz nazwa i adres jednostki wnioskującej:
Miasto Piotrków Trybunalski, 97-300 Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10;
2. Nazwa komórki organizacyjnej: **Referat Geodezji, Kartografii i Katastru**
3. Opis przedmiotu zamówienia.
Przedmiotem zamówienia jest wykonanie następujących produktów:
 - 1) Wykonanie cyfrowych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, a w tym:
 - a. pomiar punktów polowej osnowy fotogrametrycznej,
 - b. wykonanie wielkoformatową kamerą cyfrową typu kadrowego zdjęć fotogrametrycznych o wielkości piksela terenowego równej 0,05 m,
 - c. proces kontroli jakości.
 - 2) Wykonanie aerotriangulacji.
 - 3) Opracowanie numerycznego modelu terenu (NMT) w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”.
 - 4) Opracowanie cyfrowej ortofotomapy z pikselem terenowym równym 0,05 m w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”.
 - 5) Zamawiający wymaga aby wykonanie przedmiotu zamówienia nastąpiło na warunkach i zasadach określonych we wzorze umowy oraz warunkach technicznych wraz z załącznikami.
4. Okres gwarancji: 12 miesięcy.
5. warunki płatności: po wykonaniu zamówienia, w terminie 14 dni od daty dostarczenia Zamawiającemu prawidłowo wystawionej faktury. Fakturę należy złożyć po protokolarnym odbiorze całości zamówienia.
5. Termin wykonania zamówienia: 15.06.2015 r.
6. Warunki udziału w postępowaniu:
W postępowaniu mogą wziąć udział podmioty, które:
 - a) wykażą się doświadczeniem należytego wykonania, w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy w tym okresie, dotyczącym co najmniej 2 (dwóch) usług, polegających na wykonaniu zdjęć lotniczych i na ich podstawie ortofotomapy o rozdzielczości 0,05 m dla powierzchni co najmniej 100 km² każda;
Uwaga: W przypadku gdy wymagane prace są częścią większych zamówień dotyczących szerszego zakresu prac, należy bezwzględnie podać tylko wartość dotyczącą wymaganego asortymentu prac i tylko te prace należy wymienić;
 - b) będą dysponować, na etapie realizacji umowy osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, w tym co najmniej:
 - dwoma osobami (2 osoby) posiadającymi doświadczenie w projektowaniu nalotów, post-processingu zdjęć lotniczych oraz kontroli, potwierdzone udziałem w 2 (dwóch) usługach, w których pozyskano cyfrowe zdjęcia lotnicze o rozdzielczości 0,05 m;

- dwoma osobami (2 osoby) posiadającymi doświadczenie w wykonywaniu ortofotomapy o rozdzielczości 0,05 m, z których każda brała udział w 2 (dwóch) usługach, w których wykonano ortofotomapę o rozdzielczości 0,05 m.
- c) będą dysponować, na etapie realizacji umowy sprzętem, narzędziami i urządzeniami niezbędnymi do realizacji zamówienia, co najmniej:
- cyfrową, wielkoformatową kamerą fotogrametryczną umożliwiającą wykonanie zdjęć w zakresach spektralnych: widzialnym i bliskiej podczerwieni, z georeferencją posiadających rozdzielczość terenową 0,05 m. Szczegółowe wymagania względem kamery zawierają warunki techniczne, stanowiące załącznik do projektu umowy;
 - stanowiskiem komputerowym z oprogramowaniem do aerotriangulacji, umożliwiającym wyrównanie bloku metodą niezależnych wiązek z obserwacjami GPS/INS;
 - dwoma stanowiskami komputerowymi z oprogramowaniem do pomiaru 3D modelu stereoskopowego oraz mozaikowania ortofotomapy, utworzonych ze zdjęć lotniczych.

7. Sposób przygotowania oferty oraz miejsce i termin składania ofert.

Ofertę należy złożyć w formie pisemnej, osobiście lub przesłać na adres Urzędu Miasta Piotrkowa Tryb. Referat Geodezji, Kartografii i Katastru ul. Szkolna 28 z dopiskiem „ oferta w postępowaniu do 30 tys. euro na wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m”.

w nieprzekraczalnym terminie: do dnia 16.04.2015 roku do godz. 9.00.

Oferty otrzymane po terminie składania ofert zostaną zwrócone Wykonawcom bez otwierania.

Do oferty muszą być dołączone następujące dokumenty:

- a. wypełniony i podpisany formularz oferty;
- b. podpisany wzór umowy stanowiący załącznik nr 4 do formularza ofertowego;
- c. podpisane warunki techniczne, stanowiące załącznik nr 1 do wzoru umowy;
- d. wykaz wykonanych usług, w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów, czy zostały wykonane należycie – wzór wykazu wykonanych usług stanowi załącznik nr 1 do formularza ofertowego.
- e. wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informację o podstawie do dysponowania tymi osobami – wzór wykazu osób stanowi załącznik nr 2 do formularza ofertowego;
- f. wykaz narzędzi, wyposażenia i urządzeń technicznych dostępnych Wykonawcy w celu wykonania zamówienia wraz z informacją o podstawie dysponowania tymi zasobami - wzór wykazu narzędzi, wyposażenia i urządzeń technicznych stanowi załącznik nr 3 do formularza ofertowego;

GEODETA MIASTA
KIEROWNIK REFERATU
GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU
Krzysztof Studziński

FORMULARZ OFERTY

w postępowaniu o wartości zamówienia
nie przekraczającej równowartości kwoty 30 000 euro
na wykonanie usługi polegającej na wykonaniu cyfrowej ortofotomapy dla miasta
Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.

1. Nazwa (firma) oraz adres Wykonawcy.

.....
.....

NIP:

REGON:

Numer rachunku bankowego:

2. Kalkulacja cenowa Wykonawcy za realizację całości przedmiotu zamówienia:

a) oferujemy wykonanie całości przedmiotu zamówienia za cenę netto:
..... zł., a wraz z należnym podatkiem VAT w wysokości%
za cenę brutto: zł.;

b) termin realizacji zamówienia:

3. Oświadczam, iż zapoznałem się z opisem przedmiotu zamówienia i wymogami Zamawiającego i nie wnoszę do nich żadnych zastrzeżeń.

4. Załącznikiem do niniejszego formularza oferty stanowiącymi integralną część oferty są:

- podpisany wzór umowy;
- podpisane warunki techniczne w tym zakres opracowania, stanowiące załącznik do wzoru umowy;
- wykaz wykonanych usług, w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane, oraz załączeniem dowodów, czy zostały wykonane należycie;
- wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informację o podstawie do dysponowania tymi osobami.
- wykaz narzędzi, wyposażenia i urządzeń technicznych dostępnych Wykonawcy w celu wykonania zamówienia wraz z informacją o podstawie dysponowania tymi zasobami - wzór wykazu narzędzi, wyposażenia i urządzeń technicznych

Miejscowość, dnia2015 roku.

GEODETA MIASTA
KIEROWNIK REFERATU
GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU

Krzysztof Studziński

.....
(pieczęć i podpis osoby uprawnionej do
składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)

Załącznik nr 1 do formularza oferty

.....
(nazwa i adres Wykonawcy)

WYKAZ WYKONANYCH USŁUG

Nazwa postępowania: Wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.
Nr postępowania: IMG.6641.6.2015

Lp	Przedmiot zamówienia /krótki opis/	Odbiorca usług	Data wykonania	Wartość wykonanych usług (brutto)	Wartość wykonanych usług ¹
1	2	3	4	5	
1.					
2.					
3.					

Do oferty należy dołączyć dowody potwierdzające, że usługi zostały wykonane należycie.

....., dnia, r.

.....
(podpis i pieczęć Wykonawcy)

GEOC. PIOTRKÓW
MIASTA
TRYBUNALSKIEGO
URZĄD
MIASTO
KATASTRU
GEOGRAFII
KIZYSZIO
SINDZJUK

¹ W przypadku, gdy w ramach wykazanych zamówień realizowany był szerszy zakres prac, należy bezwzględnie podać tylko wartość prac wykonanych, potwierdzających spełnienie warunków wiedzy i doświadczenia.
*niepotrzebne skreślić

Załącznik Nr 2 do formularza oferty

.....
(nazwa i adres Wykonawcy)

WYKAZ OSÓB, KTÓRE BĘDĄ UCZESTNICZYĆ W WYKONANIU ZAMÓWIENIA

*Nazwa postępowania: Wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.
Nr postępowania: IMG.6641.6.2015*

Lp.	Imię i nazwisko	Wymagane doświadczenie	Nazwa usługi (zamówienia), stanowisko oraz opis wykonywanych zadań, w których dana osoba nabyła doświadczenie	Wartość usługi (brutto)	Podstawa dysponowania
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

....., dnia, r.

.....
(podpis i pieczęć Wykonawcy)

GEODĘTA MIASTA
KIEROWNIK REFERATU
GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU
Krzysztof Stubiński

Załącznik Nr 3 do formularza oferty

.....
(nazwa i adres wykonawcy)

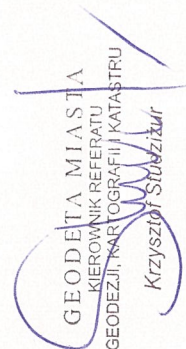
WYKAZ NARZĘDZI, WYPOSAŻENIA I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

*Nazwa postępowania: Wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.
Nr postępowania: IMG.6641.6.2015*

Lp.	Opis sprzętu wraz z określeniem cech jednoznacznie go identyfikujących np.: numer rejestracyjny, nr seryjny.		Informacje o podstawie dysponowania wykazanymi zasobami
	Nazwa	Cecha	
1			
2			

....., dnia, r.

.....
(podpis i pieczęć Wykonawcy)



WZÓR UMOWY

nrIMG/2015

zawarta dnia r. pomiędzy Miastem Piotrków Trybunalski z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim przy Pasażu Karola Rudowskiego 10, zwanym dalej „Zamawiającym”, reprezentowanym przez:

Krzysztofa Studziżura – Kierownika Referatu Geodezji, Kartografii i Katastru

a

.....

zwanym dalej „Wykonawcą”.

W wyniku przeprowadzenia uproszczonego postępowania o wartości nie przekraczającej równowartości kwoty 30 000 euro, zawarto umowę następującej treści:

§ 1

1. Przedmiotem umowy jest usługa polegająca na „**Wykonaniu cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m**” .
2. Parametry techniczne opracowania zostały zawarte w warunkach technicznych stanowiących załącznik nr 1 do umowy.
3. Zamawiający zleca a Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelkie niezbędne czynności dla zrealizowania przedmiotu umowy określonego w ust. 1 i 2.
4. Wykonawca oświadcza, iż przedmiot umowy zostanie zrealizowany z zachowaniem umówionych terminów oraz należytej staranności.

§ 2

Wykonawca wykona przedmiot zamówienia w terminie do 15.06.2015 roku.

§ 3

Wykonawca oświadcza, że posiada odpowiednią wiedzę, doświadczenie i dysponuje stosowną bazą do wykonania przedmiotu umowy.

§ 4

1. Za wykonanie usługi określonej w § 1, Wykonawca otrzyma od Zamawiającego wynagrodzenie w kwocie netto, wraz z obowiązującym podatkiem VAT, w kwocie brutto (słownie:zł 00/100 brutto).
2. Wynagrodzenie płatne będzie na podstawie faktury w ciągu 14 dni od daty przedłożenia faktury Zamawiającemu wraz z podpisanym przez strony protokołem odbioru.
3. Płatnikiem faktury będzie:
Miasto Piotrków Trybunalski, Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski, NIP 771-27-98-771.

§ 5

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy bez usterek.
2. W przypadku stwierdzenia wad w wykonanym przedmiocie umowy Wykonawca zobowiązuje się do ich nieodpłatnego usunięcia w terminie do 14 dni od daty zgłoszenia.
3. Wykonawca udziela 12 miesięcznej gwarancji liczonej od daty odbioru całości zamówienia.

§ 6

Strony zastrzegają sobie prawo do dochodzenia kar umownych za niezgodne lub nienależyte wykonanie zobowiązań wynikających z umowy.

§ 7

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku:
 - a) odstąpienia od umowy wskutek okoliczności od Zamawiającego niezależnych w wysokości 20% wartości niewykonanego zakresu umowy,
 - b) zwłoki w wykonaniu przedmiotu umowy, w wysokości 0,3 % wartości zamówienia za każdy dzień zwłoki,
 - c) zwłoki w usunięciu wad przedmiotu umowy, w wysokości 0,3 % wartości zamówienia za każdy dzień, licząc od następnego dnia po upływie terminu określonego przez Zamawiającego w celu usunięcia wad.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w przypadku odstąpienia od umowy przez Wykonawcę z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego w wysokości 20 % wartości niewykonanego przedmiotu umowy.

§ 8

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

2. Zamawiający przewiduje następujące zmiany, które mogą być objęte aneksem do niniejszej umowy:

a) niemożność wykonania przedmiotu umowy w przewidzianym umową terminie ze względu na niekorzystne warunki atmosferyczne i inne zdarzenia losowe.

3. Wszelkie zmiany lub uzupełnienia niniejszej umowy mogą nastąpić za zgodą Stron w formie pisemnego aneksu pod rygorem nieważności.

§ 9

Spory jakie mogą wyniknąć z realizacji niniejszej umowy, rozstrzygane będą przez sąd właściwy rzeczowo i miejscowo dla Zamawiającego.

§ 10

Niniejszą umowę sporządzono w trzech (2) jednobrzmiących egzemplarzach w tym jeden (1) dla Wykonawcy.

Zamawiający :

Wykonawca:

.....

.....

GEODETA MIASTA
KIEROWNIK REFERATU
GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU

Krzysztof Studzizur

7.156.9.11.1	7.156.9.11.2	7.156.9.12.1	7.156.9.12.2	7.156.9.13.1	7.156.9.13.2	7.156.9.14.1	7.156.9.14.2	7.156.9.15.1	7.156.9.15.2	7.156.10.11.1	7.156.10.11.2	7.156.10.12.1
7.156.9.11.3	7.156.9.11.4	7.156.9.12.3	7.156.9.12.4	7.156.9.13.3	7.156.9.13.4	7.156.9.14.3	7.156.9.14.4	7.156.9.15.3	7.156.9.15.4	7.156.10.11.3	7.156.10.11.4	7.156.10.12.3
7.156.9.16.1	7.156.9.16.2	7.156.9.17.1	7.156.9.17.2	7.156.9.18.1	7.156.9.18.2	7.156.9.19.1	7.156.9.19.2	7.156.9.20.1	7.156.9.20.2	7.156.10.16.1	7.156.10.16.2	7.156.10.17.1
7.156.9.16.3	7.156.9.16.4	7.156.9.17.3	7.156.9.17.4	7.156.9.18.3	7.156.9.18.4	7.156.9.19.3	7.156.9.19.4	7.156.9.20.3	7.156.9.20.4	7.156.10.16.3	7.156.10.16.4	7.156.10.17.3
7.156.9.21.1	7.156.9.21.2	7.156.9.22.1	7.156.9.22.2	7.156.9.23.1	7.156.9.23.2	7.156.9.24.1	7.156.9.24.2	7.156.9.25.1	7.156.9.25.2	7.156.10.21.1	7.156.10.21.2	7.156.10.22.1
7.156.9.21.3	7.156.9.21.4	7.156.9.22.3	7.156.9.22.4	7.156.9.23.3	7.156.9.23.4	7.156.9.24.3	7.156.9.24.4	7.156.9.25.3	7.156.9.25.4	7.156.10.21.3	7.156.10.21.4	7.156.10.22.3
7.155.9.1.1	7.155.9.1.2	7.155.9.2.1	7.155.9.2.2	7.155.9.3.1	7.155.9.3.2	7.155.9.4.1	7.155.9.4.2	7.155.9.5.1	7.155.9.5.2	7.155.10.1.1	7.155.10.1.2	7.155.10.2.1
7.155.9.1.3	7.155.9.1.4	7.155.9.2.3	7.155.9.2.4	7.155.9.3.3	7.155.9.3.4	7.155.9.4.3	7.155.9.4.4	7.155.9.5.3	7.155.9.5.4	7.155.10.1.3	7.155.10.1.4	7.155.10.2.3
7.155.9.6.1	7.155.9.6.2	7.155.9.7.1	7.155.9.7.2	7.155.9.8.1	7.155.9.8.2	7.155.9.9.1	7.155.9.9.2	7.155.9.10.1	7.155.9.10.2	7.155.10.6.1	7.155.10.6.2	7.155.10.7.1
7.155.9.6.3	7.155.9.6.4	7.155.9.7.3	7.155.9.7.4	7.155.9.8.3	7.155.9.8.4	7.155.9.9.3	7.155.9.9.4	7.155.9.10.3	7.155.9.10.4	7.155.10.6.3	7.155.10.6.4	7.155.10.7.3
7.155.9.11.1	7.155.9.11.2	7.155.9.12.1	7.155.9.12.2	7.155.9.13.1	7.155.9.13.2	7.155.9.14.1	7.155.9.14.2	7.155.9.15.1	7.155.9.15.2	7.155.10.11.1	7.155.10.11.2	7.155.10.12.1
7.155.9.11.3	7.155.9.11.4	7.155.9.12.3	7.155.9.12.4	7.155.9.13.3	7.155.9.13.4	7.155.9.14.3	7.155.9.14.4	7.155.9.15.3	7.155.9.15.4	7.155.10.11.3	7.155.10.11.4	7.155.10.12.3
7.155.9.16.1	7.155.9.16.2	7.155.9.17.1	7.155.9.17.2	7.155.9.18.1	7.155.9.18.2	7.155.9.19.1	7.155.9.19.2	7.155.9.20.1	7.155.9.20.2	7.155.10.16.1	7.155.10.16.2	7.155.10.17.1
7.155.9.16.3	7.155.9.16.4	7.155.9.17.3	7.155.9.17.4	7.155.9.18.3	7.155.9.18.4	7.155.9.19.3	7.155.9.19.4	7.155.9.20.3	7.155.9.20.4	7.155.10.16.3	7.155.10.16.4	7.155.10.17.3
7.155.9.21.1	7.155.9.21.2	7.155.9.22.1	7.155.9.22.2	7.155.9.23.1	7.155.9.23.2	7.155.9.24.1	7.155.9.24.2	7.155.9.25.1	7.155.9.25.2	7.155.10.21.1	7.155.10.21.2	7.155.10.22.1
7.155.9.21.3	7.155.9.21.4	7.155.9.22.3	7.155.9.22.4	7.155.9.23.3	7.155.9.23.4	7.155.9.24.3	7.155.9.24.4	7.155.9.25.3	7.155.9.25.4	7.155.10.21.3	7.155.10.21.4	7.155.10.22.3
7.154.9.1.1	7.154.9.1.2	7.154.9.2.1	7.154.9.2.2	7.154.9.3.1	7.154.9.3.2	7.154.9.4.1	7.154.9.4.2	7.154.9.5.1	7.154.9.5.2	7.154.10.1.1	7.154.10.1.2	7.154.10.2.1
7.154.9.1.3	7.154.9.1.4	7.154.9.2.3	7.154.9.2.4	7.154.9.3.3	7.154.9.3.4	7.154.9.4.3	7.154.9.4.4	7.154.9.5.3	7.154.9.5.4	7.154.10.1.3	7.154.10.1.4	7.154.10.2.3
7.154.9.6.1	7.154.9.6.2	7.154.9.7.1	7.154.9.7.2	7.154.9.8.1	7.154.9.8.2	7.154.9.9.1	7.154.9.9.2	7.154.9.10.1	7.154.9.10.2	7.154.10.6.1	7.154.10.6.2	7.154.10.7.1

GEODETA MIASTA
 KIEROWNIK REFERATU
 GEODEZJI I KATASTRU
 Krzysztof Studziński

Nr Postępowania: IMG.6641.6.2015

Załącznik nr 1 do umowy z dnia..... nr.....

WARUNKI TECHNICZNE

**Wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego
o rozdzielczości 0,05 m.**

WARUNKI TECHNICZNE

I. TYTUŁ ZAMÓWIENIA.

Wykonanie cyfrowej ortofotomapy dla miasta Piotrkowa Trybunalskiego o rozdzielczości 0,05 m.

II. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dla obszaru opracowania następujących produktów:

- 1) Wykonanie cyfrowych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, a w tym:
 - a. pomiar punktów polowej osnowy fotogrametrycznej,
 - b. wykonanie wielkoformatową kamerą cyfrową typu kadrowego fotogrametrycznych zdjęć lotniczych o GSD nie większym niż 0,05 m,
 - c. proces kontroli jakości.
- 2) Wykonanie aerotriangulacji.
- 3) Opracowanie numerycznego modelu terenu (NMT) w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”.
- 4) Opracowanie cyfrowej ortofotomapy z pikselem terenowym równym 0,05 m w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”.

III. ZASIĘG OPRACOWANIA.

- 1) Przestrzenny zakres opracowania obejmuje obszar opisany w załączniku nr 1 do Warunków Technicznych, którego powierzchnia wynosi 98,8 km².
- 2) Całość opracowania należy wykonać dla wszystkich arkuszy map wchodzących w obszar określony poniżej.
- 3) Tak zdefiniowany obszar opracowania obejmie 247 arkuszy mapy w skali 1:1000 w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”.
- 4) Szkic obszaru opracowania na tle podziału sekcyjnego map w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych, wraz z granicami administracyjnymi, stanowi załącznik nr 1 do Warunków Technicznych: *Załącznik nr 1 do Warunków Technicznych*.

IV. SYSTEM ODNIESIĘŃ PRZESTRZENNYCH.

Obowiązującym układem odniesienia dla produktów niniejszego zamówienia jest układ współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”. Zasady podziału na arkusze map w skali 1:1000 w tym układzie znajdują się w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych – Dz. U. z 2011 r. Nr 214, poz. 1247.

V. WYKONANIE ZDJĘĆ LOTNICZYCH.

- 1) Założenia i wymagania wstępne do wykonania zdjęć lotniczych.
 - a. Zdjęcia lotnicze przewidziane w ramach niniejszego zamówienia posłużą do wykonania na ich podstawie kilku produktów pochodnych, spośród których najważniejszym jest cyfrowa ortofotomapa o przestrzennej rozdzielczości (piksel terenowy) równej 0,05 m. Przez wymagania dotyczące jakości zdjęć należy rozumieć wymagania dotyczące ich jakości geometrycznej (projektowane parametry zdjęć, jakość kamery i inne czynniki) jak i jakości fotograficznej (przestrzenna zdolność rozdzielcza, jakość radiometryczna, inne parametry).

- b. Wykonawca wykona wielkoformatową kamerą cyfrową typu kadrowego fotogrametryczne zdjęcia lotnicze o GSD nie większym niż 0,05 m (terenowy wymiar piksela) o jakości fotograficznej i geometrycznej gwarantującej prawidłowe wykonanie cyfrowej ortofotomapy o żądanej dokładności i jakości, określonej w punkcie VIII. Warunków technicznych.
- c. Przedmiot zamówienia w części dotyczącej wykonania zdjęć lotniczych wymaga zgłoszenia w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Kopię zgłoszenia należy przekazać Zamawiającemu.

2) Projekt i pomiar polowej osnowy fotogrametrycznej.

a. Założenia projektu osnowy.

Przedmiotem zamówienia jest - oprócz wykonania samych cyfrowych zdjęć lotniczych - również pomiar polowej osnowy fotogrametrycznej.

Wykonawca wykona projekt polowej osnowy fotogrametrycznej zakładający uprzedni pomiar danych systemem GPS/INS. Przy założeniu równoczesnego wyrównania obserwacji z lotu z obserwacjami fotogrametrycznymi.

Liczba i rozmieszczenie fotopunktów w bloku zdjęć lotniczych oraz ich lokalizacja na zdjęciach lotniczych muszą zapewniać wymaganą dokładność opracowania, wyznaczenie dodatkowych parametrów wyrównania kompensujących błędy systematyczne oraz wyznaczenie błędów systematycznych pomiaru elementów orientacji zewnętrznej zdjęć.

b. Punkty polowej osnowy fotogrametrycznej należy rozmieścić wg zasad:

- na załamaniach granicy bloku zdjęć lotniczych po jednym fotopunkcie,
- na brzegach bloku zdjęć lotniczych, wzdłuż kierunku nalotu, fotopunkty rozmieszczone równomiernie, średnio co 8 baz, w pasach potrójnego pokrycia,
- na brzegach, na początku i na końcu bloku zdjęć lotniczych, w co drugim pasie pokrycia poprzecznego szeregów po jednym fotopunkcie,
- w przypadku pomierzonych środków rzutów wszystkich zdjęć lotniczych, ze względu na konieczność wyznaczenia dodatkowych parametrów wyrównania i błędów systematycznych pomiaru elementów orientacji zewnętrznej zdjęć lotniczych, Wykonawca zaprojektuje fotopunkty wewnątrz bloku zdjęć tak, aby łączna liczba fotopunktów XYZ na obszarze opracowania była nie mniejsza niż 1 fotopunkt na 30 zdjęć bloku,
- Wykonawca zaprojektuje i pomierzy punkty kontrolne w obszarze bloku, ze szczególnym uwzględnieniem miejsc o spodziewanej najniższej dokładności wyniku w ilości 1 punkt kontrolny na 50 zdjęć bloku zdjęć lotniczych, jednak nie mniej niż 8 punktów kontrolnych w bloku,
- Wykonawca może pomierzyć dodatkowe punkty osnowy, zgodnie z własnym doświadczeniem w tym zakresie.

c. Komentarz do projektu polowej osnowy fotogrametrycznej

Punkty należy lokalizować:

- w płaskim i odkrytym terenie tak, aby w promieniu 45° od zenitu nie było przeszkód (drzew, budynków, innych, odległość od takiego obiektu musi być nie mniejsza niż jego wysokość),
- na płaskim gruncie.

Jako punkty osnowy polowej wybierać punkty wg następujących priorytetów:

- punkty istniejącej osnowy geodezyjnej,
- stabilizowane punkty graniczne,
- punkty na trwałym podłożu (beton, asfalt),

- elementy sytuacyjne, dające się jednoznacznie i precyzyjnie zidentyfikować na zdjęciach (np. środek okrągłego wjazdu, inne elementy armatury), w przypadku braku jednej z powyższych możliwości stabilizować i sygnalizować nowy punkt,
- Wykonawca sporządzi operat techniczny pomiaru polowej osnowy fotogrametrycznej, wraz z opisami topograficznymi punktów,
- dla każdego punktu osnowy polowej Wykonawca sporządzi opis topograficzny, pokazujący lokalizację fotopunktu na zdjęciu lotniczym wraz z dwoma zdjęciami stanowisk pomiarowych wykonanymi w różnych kierunkach, dokładnie określającymi położenie fotopunktu w terenie,
- współrzędne punktów powinny być wyznaczone metodami geodezyjnymi. Zalecaną metodą, gwarantującą uzyskanie współrzędnych w jednolitym układzie i jednorodnej dokładności jest pomiar GPS dowiązany do stacji referencyjnych sieci ASG lub stacji referencyjnych umieszczonych na punktach POLREF. Współrzędne muszą zostać określone w układzie współrzędnych „PUWG 2000”.

3) Parametry nalotu i parametry zdjęć lotniczych.

- a. Przed przystąpieniem do nalotu Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającego Projekt lotu wraz z projektem polowej osnowy fotogrametrycznej.

Na zatwierdzenie lub odrzucenie dostarczonego Projektu lotu Zamawiający będzie miał 2 dni kalendarzowe. W przypadku odrzucenia Wykonawca wykona nowy projekt uwzględniający uwagi Zamawiającego, który przedstawi do powtórnej akceptacji.

- b. Wykonane fotogrametryczne zdjęcia lotnicze muszą spełniać następujące warunki:

- powierzchnia obiektu fotografowania – (jak w *Załączniku nr 1 do Warunków Technicznych*).
- zdjęcia wykonane wielkoformatową kamerą cyfrową na stabilizowanym zawieszeniu, synchronicznie w zakresach: panchromatycznym (czarno-białe) oraz wielospektralne w kanałach: niebieski, zielony, czerwony i podczerwony.
- zdjęcia prawie pionowe (tj. o odchyleniu osi kamery od linii pionu poniżej 3°).
- terenowy piksel obrazowania (GSD)
w zakresie panchromatycznym: nie większy niż 0,05 m
- pokrycie podłużne zdjęć: $p = 70\%$
- pokrycie poprzeczne zdjęć: $q = 45\%$
- na wlotach i wylotach należy wykonać po dwa dodatkowe zdjęcia przed i za granicą obszaru opracowania.

- c. Komentarz do Projektu lotu

Obszar opracowania jest ilustrowany w *Załączniku nr 1 do Warunków Technicznych*. Projektowane zdjęcia muszą pokryć ten obszar. Obszar ten nie tworzy figury o regularnym kształcie. Z punktu widzenia rozkładu punktów polowej osnowy fotogrametrycznej oraz jej wpływu na jakość aerotriangulacji, optymalnym i zasadnym ekonomicznie może okazać się „wygładzenie” kształtu bloku zdjęć poprzez zwiększenie ich zasięgu poza obszar opracowania. Te „dodatkowe” zdjęcia weszłyby do procesu aerotriangulacji, ale mogłyby być wyłączone z dalszego, właściwego opracowania pochodnych produktów, tj. NMT i ortofotomapy. Powyższą kwestię pozostawia się do decyzji i własnych doświadczeń Wykonawcy.

Nie jest wymagane powiązanie osi szeregów i miejsc wyzwiania kamery z podziałem sekcyjnym map (tzw. zdjęcia celowane). Jednakże zdjęcia muszą być wykonane w jednym z dwóch kierunków: wschód-zachód lub północ-południe. Szczegółowy układ szeregów, miejsca wyzwolenia kamery oraz wysokość lotu zależą od użytej kamery. Wymagane jest jedynie takie zaprojektowanie zdjęć, aby spełniały powyższe warunki dotyczące rozdzielczości i wzajemnego pokrycia.

4) Pora wykonania zdjęć.

- a. Zamawiający ustala termin wykonania zdjęć do dnia 05 maja 2015 roku. W szczególnym przypadku (potwierdzonym informacjami IMGW) wobec braku warunków pogodowych do wykonania nalotów, możliwe jest przedłużenie, za zgodą Zamawiającego, terminu wykonywania zdjęć lotniczych (nalotów) do dnia 15 maja 2015 roku.
- b. W celu uzyskania jak najlepszej jakości ortofotomapy zaleca się wszystkie zdjęcia wykonać w jednym terminie. Przy braku takiej możliwości warunkiem koniecznym jest wykonanie wszystkich zdjęć przy zbliżonych warunkach oświetleniowych.
- c. Porę dnia (godziny fotografowania) należy dobrać tak, aby wysokość słońca nad horyzontem była nie mniejsza niż 25°. Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania zdjęć „bezcieniowych”, tj. przy pełnym zachmurzeniu i pułapie chmur powyżej wysokości lotu.

5) Wybór kamery.

Wykonawca wykona zdjęcia lotnicze kamerą spełniającą następujące warunki:

- a. Wielogłowicowa kamera cyfrowa typu kadrowego, oparta o prostokątne matryce CCD, o dużej zdolności rozdzielczej (tzw. kamera wielkoformatowa). Minimalna rozdzielczość kamery to 200 Mpix w zakresie panchromatycznym.
- b. Wyklucza się kamery typu skaner elektrooptyczny, oraz tzw. średnioformatowe kamery kadrowe.
- c. Synchroniczna rejestracja w zakresach panchromatycznych i 4 zakresach spektralnych (R, G, B i IR).
- d. Kamera na stabilizowanym zawieszaniu.
- e. Elektroniczny system kompensacji rozmazania typu TDI (Time Delayed Integration).
- f. System precyzyjnego pozycjonowania GPS/INS rejestrujący pozycję oraz kąty orientacji kamery.
- g. Możliwość obrazowania z terenowym pikselem (GSD) w zakresie panchromatycznym nie większym niż 0,05 m, oraz w zakresach R, G, B i IR z pikselem większym nie więcej niż 5 razy liniowo (tj. nie większym niż 0,25 m)

6) Określenie współrzędnych środków rzutów kamery (technologia DGPS).

Podczas realizacji zdjęć Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego pomiaru w locie wszystkich elementów orientacji zewnętrznej zdjęć przez zintegrowane systemy GPS/INS.

7) Kontrola jakości zdjęć.

Wyniki kontroli zdjęć lotniczych będą udokumentowane właściwymi dokumentami potwierdzającymi spełnienie wymaganych parametrów.

8) Zapis cyfrowy zdjęć.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu cyfrowe, fotogrametryczne zdjęcia w następującej postaci i formie:

- a. Kompozycje barwne w barwach rzeczywistych RGB, „wyostrzone” („pan-sharpened”). Format: TIFF, rozdzielczość radiometryczna 24 bit/piksel (8 bit/piksel dla każdego z kanałów RGB), z piramidą obrazową (overview), tajlowane, z kompresją objętościową 4-5 razy.
- b. Kompozycje barwne w barwach fałszywych CIR, „wyostrzone” („pan-sharpened”). Format: TIFF, rozdzielczość radiometryczna 24 bit/piksel (8 bit/piksel dla każdego z kanałów), z piramidą obrazową (overview), tajlowane, z kompresją objętościową 4-5 razy.
- c. Wykonawca przekaze Zamawiającemu zdjęcia lotnicze w wersji jawnej.

9) Operat techniczny wykonania zdjęć lotniczych.

Wykonawca opracuje „Operat techniczny wykonania cyfrowych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych” zawierający m.in.:

- a) sprawozdanie techniczne z opisem procesu wykonania zdjęć lotniczych,
- b) kopię zgłoszenia do CODGiK,
- c) plan lotu,
- d) wykaz wykonanych zdjęć ze wszystkimi danymi: liczba, skala, data nalotu.
- e) wykaz użytego sprzętu i oprogramowania,
- f) metrykę kamery,
- g) mapę przeglądową fotopunktów,
- h) dane z systemu GPS/INS,
- i) wyniki kontroli jakości zdjęć lotniczych.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu „Operat techniczny wykonania cyfrowych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych” po wykonaniu zdjęć lotniczych, lecz nie później niż w terminie 30 dni od daty wykonania zdjęć.

VI. WYKONANIE AEROTRIANGULACJI

- 1) Aerotriangulację przestrzenną należy rozwinąć na bazie polowej osnowy fotogrametrycznej pomierzonej w terenie techniką GPS. W procesie aerotriangulacji wymaga się wykorzystania wszystkich elementów orientacji zdjęć (liniowych i kątowych) pomierzonych GPS/INS. Oznacza to obligatoryjne wykorzystanie oprogramowania umożliwiającego na etapie wyrównania aerotriangulacji włączenie pomierzonych elementów orientacji zewnętrznej kamery.
- 2) Zaleca się połączenie i wyrównanie wszystkich zdjęć w jednym bloku aerotriangulacji. Odstąpienie od tego wymogu wymaga akceptacji Zamawiającego.
- 3) Zalecaną metodą aerotriangulacji jest aerotriangulacja blokowa, metodą niezależnych zdjęć (wiązek), równoczesna, automatyczna.
- 4) Wykonawca przeprowadzi wyrównanie aerotriangulacji w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych: układzie „PUWG 2000”.
- 5) Wymagana dokładność wyrównania bloku zdjęć nie powinna być gorsza niż (błąd średni obserwacji po wyrównaniu – „sigma”) $\sigma_0=3 \mu\text{m}$.
- 6) Dla poszczególnych grup obserwacji wymagana jest zgodność wartości błędów przed wyrównaniem i po wyrównaniu, nie gorsza niż:
 - a. 10% wartości błędu dla błędu współrzędnych tłowych;
 - b. 20% wartości błędu dla błędów współrzędnych fotopunktów;
 - c. 20% wartości błędu dla współrzędnej środka rzutów, która jest zgodna z kierunkiem nalotu.
- 7) Błędy średnie wpasowania bloku w polową osnowę fotogrametryczną powinny spełniać następujące kryteria (xy w rozumieniu wypadkowej):
 - a. $\text{RMS}_{xy} \leq 0.05 \text{ m}$
 - b. $\text{RMS}_z \leq 0.08 \text{ m}$

RMS rozumiany jest tutaj jako błąd średni średniokwadratowy.

- 8) Błędy średnie wpasowania bloku na punktach kontrolnych powinny spełniać następujące kryteria (xy w rozumieniu wypadkowej):
 - a. $\text{RMS}_{xy} \leq 0.08 \text{ m}$,
 - b. $\text{RMS}_z \leq 0.12 \text{ m}$,
- 9) Różnice współrzędnych (DX, DY, DZ) między pomiarem fotogrametrycznym, a pomiarem terenowym na żadnym z punktów kontrolnych nie mogą przekraczać:
 - a. $Dx, Dy \leq 0,12 \text{ m}$
 - b. $Dz \leq 0,20 \text{ m}$.
- 10) Wykonawca opracuje „Operat aerotriangulacji”, w wersji cyfrowej oraz w wersji drukowanej, zawierający:
 - a. Sprawozdanie techniczne zawierające opis obiektu, charakterystykę użytych materiałów, opis procesu technologicznego,
 - b. Wykaz współrzędnych punktów osnowy wraz z charakterystyką dokładności,
 - c. Szkic bloku w formie graficznej zawierający schemat rozmieszczenia zdjęć, rozmieszczenie punktów osnowy i punktów kontrolnych wraz z numerami i wektorami błędów,
 - d. Statystykę procesu wyrównania,
 - e. Charakterystykę wyrównania zawierającą:
 - błąd średni *a priori* pomiarów fotogrametrycznych,

- błąd średni *a priori* na punktach osnowy,
 - odchyłki sytuacyjne i wysokościowe na punktach osnowy i punktach kontrolnych w jednostkach terenowych,
 - błąd średni obserwacji po wyrównaniu – „sigma”,
 - błąd średni kwadratowy wpasowania bloku w punkty osnowy,
 - błąd średni na punktach kontrolnych.
- f. Wyznaczone elementy orientacji zewnętrznej każdego zdjęcia.
- g. Projekt fotogrametryczny po wyrównaniu.
- h. Dane obserwacyjne GPS, wyniki wyrównania i obliczeń.

VII. OPRACOWANIE NUMERYCZNEGO MODELU TERENU (NMT)

- 1) Numeryczny model rzeźby terenu należy wykonać w oparciu o istniejący NMT powstały w wyniku skanowania laserowego (projekt) ISOK zaktualizowany w stereodigitalizację na modelu fotogrametrycznym. W przypadku braku NMT na brakującej części obszaru należy wykonać pomiar na podstawie wykonanych zdjęć lotniczych z dokładnością zapewniającą wykonanie ortofotomapy z pikselem 0.05 m.
- 2) Wykorzystanie istniejącego NMT w jakimkolwiek stopniu nie zwalnia Wykonawcy z wykonania wewnętrznej oceny jakości NMT.
- 3) Przedmiotem zamówienia i odbioru jest numeryczny model terenu w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”. NMT zostanie przygotowany w formach:
 - a. „użytkowego NMT” w strukturze regularnej siatki GRID o rozmiarze boku siatki równym 5 m,
 - b. NMT zwizualizowany w formie cieniowanego reliefu (*hillshade*) o rozdzielczości 1 m.
 - c. model użytkowy NMT (struktura GRID) należy zapisywać w obszarach ograniczonych granicami sekcji mapy 1:1000 w układzie współrzędnych: „PUWG 2000”. Oznacza to w rezultacie, że tak utworzone moduły danych użytkowych NMT będą się „stykały” (między sąsiednimi modułami nie wystąpią „zakładki”).
- 4) NMT zwizualizowany w formie cieniowanego reliefu (*hillshade*) należy przygotować i zapisać w układzie współrzędnych: „PUWG 2000”, w postaci jednego zbioru, obejmującego cały obszar opracowania. Szczegóły dotyczące palety barw, skali wysokości, przyjętego kierunku oświetlenia itp. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym w trybie roboczym.

VIII. OPRACOWANIE CYFROWEJ ORTOFOTOMAPY

- 1) Cyfrowa ortofotomapa z pikselem terenowym 0.05 m
 - a. Przedmiot zamówienia w części dotyczącej wykonania ortofotomapy wymaga zgłoszenia w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Kopię zgłoszenia należy przekazać Zamawiającemu.
 - b. Wykonawca opracuje ortofotomapę będącą przedmiotem zamówienia w wersji „wyostrzonej” w barwach rzeczywistych – RGB w „PUWG 2000”.
 - c. Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszystkie wersje i arkusze cyfrowej ortofotomapy w wersji jawnej.
 - d. Opracowana ortofotomapa musi się charakteryzować następującymi parametrami technicznymi i dokładnościowymi:
 - układ współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”
 - terenowy rozmiar piksela ortofotomapy: 0,05 m.
Poprzez rozmiar piksela rozumie się wielkość jednego piksela (długość i szerokość) w jednostkach terenowych.
 - średni błąd lokalizacyjny: 2,5 piksela (tj. 0,125 m),
 - zapis w trybie trójwarstwowym z głębią 24 bit/piksel (8 bit/piksel dla każdego wyciągu).
 - archiwizacja w modułach obszarowych:

ortofotomapę należy archiwizować w modułach odpowiadających prostokątnym obszarom sekcji mapy w skali 1:1000, w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”, bez marginesu.

- zapis modułów ortofotomapy:

dla modułów odpowiadających prostokątnym obszarom sekcji mapy w skali 1:1000, w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych: „PUWG 2000” w formacie GeoTIFF z kompresją objętościową 4-5 razy, z pełną piramidą obrazową, Tile 256. Dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW, zawierający dane georeferencyjne pozwalające na odczytanie pliku przez narzędzia nie obsługujące GeoTIFF,

- e. Wykonawca wykorzysta do ortorektyfikacji wszystkie zdjęcia pokrywające obszar opracowania, niedopuszczalna jest ortorektyfikacja tylko co drugiego zdjęcia w szeregu.
- f. Dla wytworzenia ortofotomapy w układzie współrzędnych „PUWG 2000” Wykonawca dokona ortorektyfikacji w oparciu o wyniki aerotriangulacji i z wykorzystaniem NMT w układzie współrzędnych „PUWG 2000”.
- g. Do ortorektyfikacji Wykonawca wykorzysta NMT wytworzony wg opisu w punkcie VI Warunków technicznych. Model ten dla celów ortorektyfikacji zostanie uzupełniony o pomiar elementów „wystających” ponad teren (takich jak wiadukty, mosty), dla prawidłowego ich odwzorowania na ortofotomapie.
- h. W procesie ortorektyfikacji zaleca się wykorzystać bilinearną metodę interpolacji wartości pikseli ortofotomapy.
- i. Ortoobrazy należy mozaikować tak, aby pod względem radiometrycznym tworzyły jednolitą powierzchniowo całość.
- j. Linie mozaikowania ortoobrazów należy definiować tak by maksymalnie wykorzystać nadirową część zdjęcia i jednocześnie wykorzystać naturalne obiekty liniowe. Linie mozaikowania powinny biec po obrazie terenu, omijając obiekty wysokie (budynki, budowle) oraz drzewa i cienie w przypadku jeśli to będzie wpływać niekorzystnie na efekt wizualny po procesie mozaikowania. Podczas definiowania linii mozaikowania należy brać pod uwagę przesunięcia radialne, pochYLENIA budynków, drzew, kierunek cieni, aby wykonana ortofotomapa charakteryzowała się jak najlepszą jakością.
- k. Wykonawca wykona mozaikowanie i wyrównanie tonalne ortofotomapy tak, aby:
 - nie było różnic tonalnych pomiędzy modułami (arkuszami) ortofotomapy dla całego obszaru opracowania,
 - nie było różnic tonalnych i geometrycznych na granicach modułów ortofotomap,
 - nie było błędów mozaikowania w pasach mozaikowania w postaci zniekształceń, czy rozciągnięć obiektów.
- l. Wykonawca ustali odpowiednią kolorystykę, jasność, kontrast zbiorów ortofotomapy tak aby zapewnić bardzo dobrą czytelność treści ortofotomapy.
- m. Wykonawca dokona podziału na moduły ortofotomapy w procesie wtórnym, przeprowadzanym po uzyskaniu jednego ciągłego ortoobrazu na całym obszarze opracowania.
- n. Proces technologiczny tworzenia ortofotomapy podlega wewnętrznej kontroli jakości.

2) Ortofotomapa całego obszaru opracowania.

Na podstawie ortofotomapy z pikselem 0,05 m w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”, cyfrowe wersje ortofotomapy całego obszaru opracowania (bez podziału na arkusze), o wielkości piksela: 2,0 m, 4,0 m, 8,0 m, w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”. Wykonawca zapisze ortofotomapy w formacie GeoTIFF. Dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW, zawierający dane georeferencyjne pozwalające na odczytanie pliku przez narzędzia nie obsługujące GeoTIFF.

3) Wykonanie map ściennych.

Wykonawca, na bazie ortofotomapy 1:1000 w układzie „PUWG 2000”, dodatkowo opracuje zbiory rastrowe ortofotomap wraz z ich wydrukiem, obejmujące cały obszar opracowania.

Parametry wydruku ortofotomapy całego obszaru opracowania:

- a. wydruk przygotowany powinien być w skali i formacie umożliwiającym powieszenie na ścianie.
- b. Treść obrazowa musi być uzupełniona standardową ramką i treścią pozaramkową, zawierającą: godło powiatu, siatkę geograficzną i kilometrową wraz z opisem, dane Zamawiającego i Wykonawcy, informacje o aktualności materiałów źródłowych i dacie wykonania, skorowidz z podziałem administracyjnym. W opisie pozaramkowym należy umieścić herb Piotrkowa Trybunalskiego. Zapisane w formacie wektorowym ramka, treść pozaramkowa i konieczne do prawidłowego wyświetlenia tych danych definicje wszystkich elementów graficznych będą przedmiotem odbioru. Kontrolne pliki w formacie PDF należy przedstawić Zamawiającemu przed wydrukiem.
- c. Zbiory rastrowe zawierające powyższy zakres treści (treść obrazowa oraz zrasteryzowana ramka wraz z opisem pozaramkowym) muszą być zapisane w formacie TIFF 6.0 oraz PDF.
- d. Należy wykonać 4 egzemplarze wydruku ortofotomapy. Wydruki należy wykonać na ploterze na papierze fotograficznym półmatowym o gramaturze nie mniejszej niż 150g/m², z rozdzielczością nie gorszą niż 600 dpi. Dopuszcza się inną formę druku gwarantującą porównywalną jakość.
- e. Wszystkie wydruki należy poddać wykończeniu introligatorskiemu, umożliwiającemu zawieszenie na ścianie w formie plakatów, podklejonych na twardych płytach piankowych (np. spienione PCW).

Szczegóły dotyczące zakresu treści i formy graficznej mapy zostaną uzgodnione z Zamawiającym w trybie roboczym.

IX. POZOSTAŁE USTALENIA

- 1) Na etapie wykonywania zdjęć lotniczych oraz opracowania produktów pochodnych (tj. aerotriangulacji, NMT i ortofotomapy) Wykonawca będzie na bieżąco wyjaśniał i ustalał z Zamawiającym niedopowiedziane w niniejszych Warunkach technicznych szczegóły dotyczące opracowania, działając na rzecz osiągnięcia celu stawianego przez Zamawiającego przed niniejszym zamówieniem.
- 2) Wszelkie uzgodnienia w trybie roboczym, pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym, wymagają formy pisemnej i podpisania przez obie Strony.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do przekazywania Zamawiającemu co miesiąc Raportów ze stanu zaawansowania prac.

X. KONTROLA I ODBIÓR OPRAWOWANIA

- 1) Opracowane w ramach realizacji przedmiotu zamówienia produkty podlegają procesowi wewnętrznej kontroli przez Wykonawcę na różnych etapach technologicznych procesu wytwarzania tych produktów. Kontrola produktów dotyczy zarówno poprawności technologicznej, tj. sposobu zapisu danych, parametrów technicznych, zgodności ze standardami jak i poprawności merytorycznej tj. kompletności danych, spełnienia wymogów dokładnościowych i zgodności danych z rzeczywistą sytuacją terenową, jak również zgodności wykonania z zapisami Warunków technicznych. Wyniki kontroli wewnętrznej Wykonawca przedłoży Zamawiającemu w postaci protokołów kontroli wewnętrznej. Poszczególne protokoły powinny być podpisane przez upoważnionych Kierowników Pracowni odpowiedzialnych za wytworzenie poszczególnych produktów.
- 2) Zamawiający zastrzega sobie możliwość bieżącego kontrolowania przebiegu i poprawności wykonywania przedmiotu umowy, w drodze wezwania do przedstawienia wyników częściowych prac. Wykonawca zobowiązuje się przedstawić ww. wyniki prac w terminie 7 dni od wezwania.

XI. WYKAZ MATERIAŁÓW PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU ZAMAWIAJĄCEMU

- 1) Wykaz materiałów podlegających przekazaniu:

W zakresie wykonania zdjęć lotniczych:

- a. Kopia zgłoszenia pracy do Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej

- i Kartograficznej.
- b. Operat techniczny pomiaru polowej osnowy fotogrametrycznej zgodnie z punktem V.2) Warunków technicznych.
- c. Wyniki kontroli fotograficznej i geometrycznej zdjęć lotniczych, o którym mowa w punkcie V.7) Warunków technicznych.
- d. Kompozycje barwne „wyostrzone” w barwach rzeczywistych RGB i barwach fałszywych CIR, zapisane w formacie zgodnie z punktem V.8) Warunków technicznych.
- e. Operat techniczny wykonania cyfrowych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych zgodnie z punktem V.9) Warunków technicznych.

W zakresie wykonania aerotriangulacji:

- f. Operat aerotriangulacji o zawartości zgodnie z punktem VI.10) Warunków technicznych.

W zakresie opracowania numerycznego modelu terenu:

- g. Numeryczny model terenu w układzie współrzędnych „PUWG 2000” w formie „użytkowego NMT”, zapisany zgodnie z punktem VII.3a) Warunków technicznych.
- h. NMT zwizualizowany w formie cieniowanego reliefu (*hillshade*) w układzie współrzędnych: „PUWG 2000”, w postaci jednego zbioru, obejmującego cały obszar opracowania, zgodnie z punktem VII.4) Warunków Technicznych.
- i. Sprawozdanie techniczne z opisem procesu technologicznego i analizy dokładności w zakresie opracowania NMT, w postaci zapisu cyfrowego i wydruku.

W zakresie opracowania cyfrowej ortofotomapy:

- j. Kopia zgłoszenia pracy do Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
 - k. Ortofotomapa z pikselem 0,05 m w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000” w podziale na moduły, zapisana zgodnie z punktem VIII.1) Warunków technicznych.
 - l. Cyfrowe ortofotomapy całego obszaru opracowania, o wielkości piksela: 0,50m, 1,0 m, 4 m, 8 m w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „PUWG 2000”, zapisane zgodnie z punktem VIII.2) Warunków Technicznych.
 - m. Mapy przeglądowe w postaci cyfrowej, opracowane zgodnie z punktem VIII.3).
 - n. 4 egzemplarze cyfrowej ortofotomapy ściennej, przygotowane zgodnie z punktem VIII.3) Warunków technicznych.
 - o. Sprawozdanie techniczne z opisem procesu technologicznego i analizy dokładności w zakresie opracowania cyfrowej ortofotomapy, w postaci zapisu cyfrowego i wydruku.
 - p. Wykaz materiałów źródłowych oraz materiałów powstałych w ramach realizacji zadania.
 - q. Raporty miesięczne ze stanu zaawansowania prac.
 - r. Protokoły wewnętrznej kontroli technicznej.
- 2) Wszystkie cyfrowe materiały zostaną przekazane, w dwóch egzemplarzach, zapisanych na osobnych twardej dyskach zewnętrznych z wyjściem USB 3.0, wraz z niezbędnymi licencjami oraz dokumentacją techniczną i instrukcją obsługi programów (w wersji drukowanej w 2 egzemplarzach oraz 2 kopie na nośniku cyfrowym).

XII. OBOWIĄZUJĄCE NORMY PRAWNE I PRZEPISY TECHNICZNE

Wykaz obowiązujących norm prawnych znajduje się na stronie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

<http://www.gugik.gov.pl/prawo/obowiazujce-akty-prawne>

GEODETA MIASTA
KIEROWNIK REFERATU
GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU
Krzysztof Stodziur