

Umowa

w sprawie zamówienia publicznego

zawarta w dniu w Osowcu Twierdzy pomiędzy:

Biebrzańskim Parkiem Narodowym z siedzibą w Osowcu Twierdzy, Osowiec Twierdza 8
19-110 Goniądz, NIP: 546-13-90-705 REGON: 200667985, reprezentowanym przez:

Dyrektora Romana Skąpskiego, zwanym dalej „**Zamawiającym**” a

..... z siedzibą..... NIP:.....

REGON: reprezentowanym przez

zwanym dalej „**Wykonawcą**”,

wyłonionym w oparciu o przeprowadzone postępowanie w trybie przetargu
nieograniczonego Nr..... pn.: „Wykonanie Numerycznego Modelu Terenu (NMT) i
Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu (NMPT) w oparciu o lotniczy skaniny laserowy
realizowanego w ramach projektu LIFE11 NAT/PL/422 „Ochrona siedlisk mokradłowych
doliny Górnej Biebrzy”, zwanego dalej „Projektem”, współfinansowanego przez instrument
finansowy LIFE Wspólnoty Europejskiej oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i
Gospodarki Wodnej i Biebrzański Park Narodowy,

o treści następującej:

§ 1

1. W ramach niniejszej umowy Zamawiający zleca, a Wykonawca zobowiązuje się do
wykonania Numerycznego Modelu Terenu (NMT) i Numerycznego Modelu Pokrycia
Terenu (NMPT) w oparciu o lotniczy skaniny laserowy (ALS) LIDAR oraz do ich analizy na
obszarze projektu LIFE11 NAT/PL/422 „Ochrona siedlisk mokradłowych doliny Górnej
Biebrzy” – na warunkach określonych w niniejszej umowie.

2. Lotniczy skaniny laserowy oraz zdjęcia lotnicze z wyjątkiem zobrażeń w
podczerwieni termalnej Wykonawca zobowiązuje się wykonać dla pełnego obszaru projektu
tj. ok. 17 400 ha (mapa obszaru projektu – **Załącznik nr 10 do SIWZ**) wraz z niezbędnym
zakresem tolerancji powierzchniowej dla prawidłowego wykonania zadania i objęcia
skaniny laserowym całości powierzchni obszaru projektu. Zobrażenia lotnicze w

paśmie podczerwieni termalnej Wykonawca zobowiązuje się wykonać dla obszaru określonego w **Załączniku nr 11 do SIWZ** obejmującego gleby organiczne tj ok. 10 000 ha wraz z niezbędnym zakresem tolerancji powierzchniowej dla prawidłowego wykonania zadania.

3. Wykonawca zobowiązuje się zrealizować niniejszą umowę zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz standardami i wytycznymi w zakresie wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz prac fotolotniczych.

4. Z uwagi na dynamiczny charakter warunków wilgotnościowych w dolinie Górnej Biebrzy, Zamawiający wskaże Wykonawcy z jedno-dniowym wyprzedzeniem moment wystąpienia warunków właściwych dla pozyskania danych z uwagi na stany wód. Wykonawca ma obowiązek w tym czasie zaangażować potrzebny potencjał technologiczny do kolekcji danych źródłowych.

5. Wykonawca zobowiązuje się do pozyskania danych w warunkach optymalnych dla najlepszego odwzorowania struktury pionowej szaty roślinnej i terenu oraz nasycenia barwnego szaty roślinnej.

6. Wykonawca zobowiązuje się do pozyskania danych w warunkach oświetlenia zapewniającego rejestrację najszerszego spektrum fali elektromagnetycznej.

7. Ze względu na przeznaczenie danych do celów badawczych i monitoringowych Wykonawca zobowiązuje się wykonać rejestrację kompletu danych źródłowych synchronicznie, tj. w tym samym czasie.

8. Strony ustalają następujące dane cyfrowe i parametry techniczne ich pozyskania, będące przedmiotem zamówienia:

1) zdjęcia pionowe:

- a) plan nalotu należy przedstawić Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji,
- b) zdjęcia fotogrametryczne powinny być wykonane kamerą cyfrową typu kadrowego, umożliwiającą generowanie zdjęć o oryginalnej rozdzielczości geometrycznej i radiometrycznej w zakresie kanałów R, G, B, NIR,
- c) zdjęcia należy wykonać z pokryciem podłużnym 70% i pokryciem poprzecznym 40%,
- d) terenowa wielkość piksela nie większa niż 10 cm,
- e) zdjęcia cyfrowe należy wykonać w zakresie 4 kanałów: pasma widzialnego (RGB), bliskiej podczerwieni (NIR) oraz kanału panchromatycznego,
- f) podczas wykonywania zdjęć kąt padania promieni słonecznych $>30^{\circ}$
- g) zdjęcia należy wykonać przy możliwie bezchmurnej pogodzie,

2) chmura punktów pozyskana technologią ALS:

plan nalogu należy przedstawić Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji,
Lotnicze Skanowanie Laserowe o średniej gęstości próbkowania dla szeregu 4 pkt./m²
pokrycie poprzeczne między szeregami co najmniej 55 %,
wynikowa gęstość chmury punktów co najmniej 8 pkt./m²
zadaniem wykonawcy jest dostosować parametry pracy skanera laserowego i
postprocesingu tak, aby liczba punktów dla szóstego odbicia (na obszarach leśnych)
względem zbioru wszystkich punktów / odbić stanowiła co najmniej 0,1%,
rejestracja sygnału impulsu laserowego w sposób ciągły (typu Full-Waveform),
rejestracja i zapis sygnału intensywności odbicia (intensity),
należy dokonać normalizacji intensywności sygnału odbicia dla całej powierzchni
opracowania,
należy wykonać pomiar terenowy co najmniej 6 płaszczyzn referencyjnych służących do
wpasowania sytuacyjno wysokościowego Chmur Punktów,
dokładność pomiaru płaszczyzn referencyjnych nie powinna być gorsza niż $mXYZ \leq 0,05$
m. Mierzone płaszczyzny powinny stanowić dachy wielospadowe bez dodatkowych
elementów takich jak kominy, okna dachowe, lukarny itp. Płaszczyzny referencyjne
powinny być równomiernie rozmieszczone na obszarze skanowania,

3) zdjęcia ukośne:

plan nalogu należy przedstawić Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji,
wykonanie kompletu zdjęć ukośnych w czterech kierunkach (co 90°) z zastosowaniem
zestawu czterech cyfrowych kamer średnioformatowych wychylonych pod kątem 45°,
o rozdzielczości minimum 35 MegaPikseli,
rozdzielczość centralnej części zdjęcia < 5 cm,
zdjęcia w kompozycji barw naturalnych RGB;
pokrycie poprzeczne i podłużne pomiędzy kolejnymi zdjęciami powinno zostać
zaprojektowane w taki sposób, aby każdy fotografowany obiekt na ziemi był widziany z
czterech ekspozycji - zdjęć,

4) zdjęcia termalne:

1. plan nalogu należy przedstawić Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji,
2. zdjęcia fotogrametryczne wykonane średnio-formatową kamerą cyfrową typu

kadrowego,

3. zdjęcia należy wykonać z pokryciem poprzecznym 30%,
4. terenowa wielkość piksela nie większa niż 100 cm,
5. zdjęcia cyfrowe należy wykonać w zakresie promieniowania 7,5 – 14 μm ,
6. NETD < 50 mK,
7. dokładność pomiaru +/-1,5 K,
8. pozyskanie dwóch kolekcji danych, dla skrajnych stanów akumulacji energii cieplnej:
 - słońce w zenicie,
 - po zachodzie słońca,
9. należy przeprowadzić kalibrację radiometryczną z wykorzystaniem pomiarów terenowych i danych ze stacji meteorologicznych w czasie rzeczywistym pozyskiwania danych lotniczych,

5) zobrazenia wielospektralne:

1. ortoobrazy wielospektralne o rozdzielczości przestrzennej nie gorszej niż 2 m,
2. należy pozyskać co najmniej 6 zobrażeń wielospektralnych o następującej rozdzielczości spektralnej: 510 - 580 nm; 585 - 625 nm; 630 -690 nm; 705 - 745 nm; 770 - 895 nm; 860 - 1040 nm,
3. Zamawiający dopuszcza dostarczenie produktu o większej rozdzielczości spektralnej (obrazy hiperspektralne) i nie gorszej rozdzielczości przestrzennej o ile zostanie zapewniona ciągłość rejestracji promieniowania w w/w zakresach spektralnych,
4. zobrazenia należy wykonać przy możliwie bezchmurnej pogodzie (o stopniu zachmurzenia poniżej 10%),
5. należy przeprowadzić kalibrację radiometryczną dla dostarczonych danych,
6. w przypadku pozyskania zobrażeń satelitarnych należy przeprowadzić kalibrację atmosferyczną na podstawie naziemnych pomiarów spektralnych w rejestrowanym zakresie spektralnym. Należy podać błąd korekcji dla każdego kanału. Wielkość błędów nie powinna przekroczyć 5% zakresu danych.

9. Strony ustalają następujące zasady opracowania danych i przekazania produktów Zamawiającemu:

- 1 na podstawie zdjęć pionowych:
 1. zdjęcia lotnicze w postaci warstwowej (4 warstwy) w jednym pliku (każdy z wyciągów barwnych R, G, B, NIR wyostrzony poprzez złożenie ze zdjęciem

panchromatycznym - "*pan-sharpened*") , bez kompresji i bez rozciągnięcia histogramów,

2. zdjęcia lotnicze w postaci warstwowej (4 warstwy) w jednym pliku (każdy z wyciągów barwnych R, G, B, NIR bez wyostżenia przestrzennego), o oryginalnej rozdzielczości radiometrycznej, bez kompresji, i bez rozciągnięcia histogramów,
3. ortoobrazy w postaci warstwowej w jednym pliku (każdy z wyciągów barwnych R, G, B, NIR, bez wyostżenia przestrzennego), o oryginalnej rozdzielczości radiometrycznej, bez kompresji, w układzie PUWG 1992, przycięte zgodnie z liniami mozaikowania wykorzystanymi do opracowania ortofotomapy. Format GeoTIFF, 16 bitów, przy czym dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW, metoda resamplingu - metoda najbliższego sąsiada,
4. obliczenie na podstawie zdjęć lotniczych indeksu NDVI w przewidzianym zakresie wartości, w układzie PUWG 1992, przyciętych zgodnie z liniami mozaikowania wykorzystanymi do opracowania ortofotomapy,
5. ortofotomapę o rozdzielczości 10 cm w kompozycji barwnej w barwach rzeczywistych R, G, B oraz w barwach spektrostrefowych NIR, R, G, wyostżone poprzez złożenie ze zdjęciem panchromatycznym. Rozdzielczość radiometryczna 8 bit, z piramidą obrazową (*overview metodą subsample*), z kompresją JPEG Q5. Ortofotomapa zostanie dostarczona w odwzorowaniu PUWG 1992 w podziale na sekcje odpowiadające arkuszom mapy topograficznej 1: 10 000. Format GeoTIFF przy czym dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW. Średni błąd położenia piksela na ortofotomapie nie może być gorszy niż 3 piksele. Podział na sekcje powinien być dodatkowo oznaczony warstwą *.shp, która zawierać powinna granice sekcji oraz numer zdjęcia w formie atrybutu,
6. ortofotomapa i ortoobrazy mają być wykonane na podstawie modelu pokrycia terenu wygenerowanego z danych ALS,
7. Zamawiający wymaga, aby wykonane ortofotomapy zostały poddane korekcje wyrównania barwnego w celu ujednolicenia ich wyglądu zarówno w obrębie pojedynczego zdjęcia, jak i całej mozaiki. Parametry wyrównania (Look Up Table) powinny zostać dobrane w sposób zapewniający maksymalnie zróżnicowanie tonalne elementów obrazu w obszarach naturalnych,
8. Zamawiający zwraca uwagę, aby linie mozaikowania poszczególnych zdjęć omijały w miarę możliwości obszary naturalne a w lasach były prowadzone granicami oddziałów. Należy przekazać Zamawiającemu rzeczywiste linie mozaikowania zdjęć

w postaci wektorowej (format SHP);

9. należy przekazać Zamawiającemu projekty aerotriangulacji,
10. metadane wg aktualnie obowiązującej normy ISO 19115 (Geographic information-Metadata),
11. należy przekazać Zamawiającemu sprawozdanie techniczne z wykonanych prac;

2 na podstawie chmury punktów:

1. Chmura Punktów po wyrównaniu, klasyfikacji o średniej gęstości 8 pkt./m²,
2. dokładność pomiaru wysokości punktu po wyrównaniu szeregów: $Z_{mh} \leq 0,15 \text{ m}$,
3. dokładność pomiaru sytuacyjnego punktu po wyrównaniu szeregów: $X, Y_{mp} \leq 0,20 \text{ m}$,
4. format zapisu danych – LAS 1.3, POINT DATA RECORD FORMAT 3,
5. klasyfikacja chmury punktów z uwzględnieniem klas: 1 przetworzone, niesklasyfikowane; 2 - grunt; 3 -niska roślinność (0-0,40m); 4 - średnia roślinność (0,40m - 2m); 5 - wysoka roślinność (powyżej 2m); 6 -zabudowa i obiekty inżynieryjne; 7 - szum; 8 - woda,
6. dopuszczalny błąd sklasyfikowania punktów poniżej 5%,
7. pokolorowana chmura punktów barwami RGB,
8. Numeryczny Model Terenu (NMT) - Wynik interpolacji punktów danych źródłowych sklasyfikowanych jako grunt. Zapisany w postaci rastrowej w formacie IMG. Wielkość piksela rastra: 0,5 m dokładność wysokości Z: $m_h \leq 0,30\text{m}$,
9. Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT) - Wynik interpolacji punktów danych źródłowych sklasyfikowanych jako pokrycie terenu oraz grunt tam gdzie grunt jest odkryty. Zapisany w postaci rastrowej w formacie IMG. Wielkość piksela rastra: 0,5 m dokładność wysokości Z: $m_h \leq 0,30\text{m}$;
10. Znormalizowany Numeryczny Model Pokrycia Terenu (ZNMPT) – Wynik różnicy Numeryczny Model Pokrycia Terenu i Numeryczny Model Terenu. Zapisany w postaci rastrowej w formacie IMG. Wielkość piksela rastra: 0,5 m;
11. Chmura punktów, NMT, NMPT, ZNMPT zarchiwizowane w ramach kilometrowych w odwzorowaniu PUWG 1992,
12. linie nalotu w postaci wektorowej z danymi GPS/INS z samolotu,

13. metadane wg aktualnie obowiązującej normy ISO 19115 (Geographic information-Metadata),

14. należy przekazać Zamawiającemu sprawozdanie techniczne z wykonanych prac,

3 na podstawie zdjęć ukośnych:

1. zdjęcia w formacie TIFF wraz z wyznaczoną georeferencją;
2. pliki shp z rzutem trapezoidalnym każdego zdjęcia uwzględniającym kąty i dokładne odwzorowanie terenu,
3. zdjęcia ukośne należy wczytać do przeglądarki zdjęć ukośnych, której funkcjonalność pozwoli na:
 - wczytywanie dowolnej warstwy wektorowej w formacie shp,
 - wczytywanie dowolnych zbiorów danych rastrowych np. ortofotomapy,
 - oglądanie wybranego obiektu z co najmniej 4 najlepszych ekspozycji – zdjęć,
 - wyszukiwanie lokalizacji obiektów po atrybucie danych wektorowych,
 - nawigowanie po dowolnych danych rastrowych, wektorowych,
 - pomiar odległości, powierzchni i wysokości na zdjęciach ukośnych,
 - możliwość wizualizacji chmury punktów danego terenu wraz ze zdjęciami ukośnymi,
4. należy dostarczyć 3 sztuki licencji przeglądarki z zintegrowanymi zdjęciami ukośnymi,
5. metadane wg aktualnie obowiązującej normy ISO 19115 (Geographic information-Metadata),
6. należy przekazać Zamawiającemu sprawozdanie techniczne z wykonanych prac,

4 na podstawie zdjęć termalnych:

1. lotnicze zdjęcia termalne o oryginalnej rozdzielczości radiometrycznej, bez kompresji, i bez rozciągnięcia histogramów,
2. ortoobrazy, o oryginalnej rozdzielczości radiometrycznej, bez kompresji, w układzie PUWG 1992, przycięte zgodnie z liniami mozaikowania wykorzystanymi do opracowania ortofotomapy. Format GeoTIFF, 12 bitów, przy czym dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW,
3. ortofotomapę o rozdzielczości 100 cm. Ortofotomapa zostanie dostarczona w odwzorowaniu PUWG 1992 w podziale na sekcje odpowiadające arkuszom mapy

topograficznej 1: 50 000. Format GeoTIFF przy czym dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW. Średni błąd położenia piksela na ortofotomapie nie może być gorszy niż 3 piksele. Podział na sekcje powinien być dodatkowo oznaczony warstwą *.shp, która zawierać powinna granice sekcji oraz numer zdjęcia w formie atrybutu,

4. ortofotomapa i ortoobrazy mają być wykonana na podstawie modelu pokrycia terenu wygenerowanego z danych ALS,
5. należy przekazać Zamawiającemu rzeczywiste linie mozaikowania zdjęć w postaci wektorowej (format SHP),
6. metadane wg aktualnie obowiązującej normy ISO 19115 (Geographic information-Metadata),
7. należy przekazać Zamawiającemu sprawozdanie techniczne z wykonanych prac,

5 na podstawie obrazów wielospektralnych :

1. zobrazowania wielospektralne o rozdzielczości przestrzennej nie gorszej niż 2 m w oryginalnej rozdzielczości radiometrycznej, i przestrzennej bez kompresji, i bez rozciągnięcia histogramów. Format GeoTIFF, przy czym dla każdego pliku należy dołączyć plik w formacie TFW,
2. zobrazowaniach po korekcji atmosferycznej przedstawiające wartości refleksyjności w liczbach zmiennoprzecinkowych (float 32bit),
3. należy przekazać Zamawiającemu sprawozdanie techniczne z przeprowadzonych prac kalibracji radiometrycznej i atmosferycznej,
4. obliczenie indeksów roślinnych w tym minimum NDVI, SAVI, EVI wykonane na skorygowanych radiometrycznie i atmosferycznie zobrazowaniach,
5. obliczenie LAI wykonane na skorygowanych radiometrycznie i atmosferycznie zobrazowaniach z użyciem funkcji korelacyjnych opracowanych na podstawie wykonanych pomiarów LAI.

10. Strony ustalają, że w ramach prac terenowych i kameralnych Wykonawca zobowiązuje się wykonać następujące operaty szczegółowe:

- weryfikację dokładności geometrycznej i spektralnej NMT i NMPT, na następujących

zasadach:

- a) w ramach tego zadania zostaną zweryfikowane główne produkty, jakimi są NMT i NMPT. Wykonanie tego zadania wymaga wykorzystania pomiarów bezpośrednich w tym geodezyjnych i teledetekcyjnych;
 - b) w zakresie pomiarów wartości LAI na obszarze wszystkich głównych siedlisk Wykonawca podejmie się przeprowadzenia ok. 400 pomiarów wskaźnika LAI, których lokalizacja powinna być wcześniej skonsultowana z Zamawiającym. Pomiary wartości wskaźnika LAI powinny być wykonane w odstępie nie dłuższym niż dwa dni przed lub dwa dni po wykonaniu nalotu. W oparciu o pomiary LAI oraz indeksy roślinne określone w wyniku analizy obrazowań wielospektralnych i lotniczych zdjęć pionowych należy wyznaczyć związki korelacyjne, a następnie obliczyć mapę LAI dla całego obszaru badań. Ponadto dla obszarów leśnych należy obliczyć wartość wskaźnika LAI w parciu o chmurę punktów danych ALS. Raport opisowy z wykonanych analiz powinien zawierać opracowane równania korelacyjne, statystyczne miary jakości i tablicę wartości wskaźników LAI i indeksów roślinnych dla poszczególnych wydzieleń roślinnych;
 - c) w zakresie oceny i wyznaczenia wielkości błędu pomiaru NMT i ZNMPT określonych metodą ALS strony ustalają, że Wykonawca powinien dokonać oceny w/w błędów i przedstawić zarówno tablicę błędów jak i mapę ich rozkładu na podstawie pomiarów geodezyjnych (metoda GPS RTK na obszarach otwartych i metody klasyczne na terenach leśnych) przeprowadzonych w obszarach przedziałów zmiennych wartościach indeksu NDVI i wskaźnika LAI. Zadanie to powinno zostać wykonane dodatkowo na danych ISOK z zasobu CODGiK. W ramach opracowania NMT Wykonawca dokona pomiarów na co najmniej 6 000 pkt, z czego 300 w obszarach leśnych w wybranych przekrojach uzgodnionych z Zamawiającym. Wykonawca przygotowuje raport, w którym dokona analizy uzyskanych wyników;
- 2) inwentaryzację obiektów hydrograficznych i hydrotechnicznych w obszarze określonym w **Załączniku nr 11 do Specyfikacji**, obejmującym gleby organiczne tj ok. 10 000 ha w postaci trzech warstw w formacie shp.:
- a) wektorowa warstwa hydrograficzna obiektów powierzchniowych obejmująca rzeki, kanały i rowy oraz oczka wodne, starorzecza, inne jeziora naturalne i zbiorniki sztuczne. Warstwa powierzchniowych obiektów hydrograficznych zostanie określona w oparciu o

analizę chmury punktów ALS oraz zdjęcia skośne i zdjęcia pionowe. Dla obiektów powierzchniowych określone zostaną co najmniej następujące atrybuty: typ (rzeka naturalna, kanał, rów, itp.), długość, szerokość, powierzchnia, głębokość (do zw. wody lub do dna o ile brak wody w dnie obiektu); obecność wody w dnie (tak, nie); zarastanie (dotyczy rowów i kanałów odwadniających),

b) wektorowa warstwa obiektów hydrotechnicznych - punktowe obiekty takie jak przepusty, mosty, zastawki itp., identyfikowane na podstawie zdjęć skośnych. Dla obiektów punktowych określone zostaną co najmniej następujące atrybuty: typ, stan techniczny (bardzo dobry, dobry, zły),

c) warstwa obiektów źródłowych, wysięków i obszarów terenu o dużym nawodnieniu. Obiekty źródłowe, wysięki i obszary terenu o dużym nawodnieniu określone zostaną na podstawie analizy ortoobrazów termalnych, zdjęć pionowych i indeksów roślinnych;

3) operat terenów otwartych charakteryzujący tereny otwarte w granicach zobrazowania.

Operat będzie zawierał część mapową, opisową i zestaw danych z pomiarów fitosocjologicznych wykonanych na powierzchniach próbnych oraz uzyskanych z modelowania matematyczno-statystycznego dynamiki roślinności i jej parametrów biofizycznych (w funkcji LAI, biomasy, indeksów roślinnych) oraz klasyfikacji roślinności metodami teledetekcyjnymi. Operat terenów otwartych zawierać powinien w szczególności:

a) granice wydzielen i opis siedlisk przyrodniczych, z uwzględnieniem wszystkich typów środowisk występujących w obszarze zobrazowania ustalonych na podstawie wyznaczonych z danych teledetekcyjnych homogenicznych jednostek roślinności,

b) przy kartowaniu Wykonawca powinien uwzględniać ich zróżnicowanie i dokumentować skład gatunkowy za pomocą zdjęć fitosocjologicznych z zastosowaniem powszechnie używanej skali Braun-Blanqueta. Wykonawca powinien wykonać od 60 do 80 zdjęć fitosocjologicznych. Miejsca ich wykonania powinien skonsultować z Zamawiającym w momencie uzyskania wstępnej mapy wydzielen,

c) opis gatunków flory podlegających ochronie prawnej (ściśle i częściowej), wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin ze wskazaniem kategorii zagrożenia, wpisanych na „czerwone listy gatunków rzadkich i zagrożonych”, gatunków z Dyrektywy Siedliskowej UE oraz ekspansywnych gatunków obcych;

d) Zamawiający przekaze Wykonawcy dane dotyczące wyłącznie siedlisk Natura 2000 występujących w obszarze zobrazowania. W związku z tym, Wykonawca zobowiązany jest do dokonania opisu siedlisk nie będących siedliskami Natura 2000 na podstawie aktualnych informacji zebranych podczas weryfikacji tych siedlisk w terenie;

4) operat terenów leśnych charakteryzujący tereny leśne w granicach zobrazowania.

Operat będzie zawierał część mapową, opisową i zestaw danych z pomiarów dendrometrycznych oraz zdjęć fitosocjologicznych (od 20 do 40 zdjęć) wykonanych na powierzchniach próbnych oraz uzyskanych z modelowania matematyczno-statystycznego dynamiki roślinności leśnej (w funkcji biomasy) i obiektowej klasyfikacji roślinności. Operat terenów leśnych zawierać powinien w szczególności:

1. granice wydzielen drzewostanowych ustalonych na podstawie wyznaczonych z danych teledetekcyjnych płatów roślinności, homogenicznych ze względu na parametry dendrometryczne i siedliskowe,
2. granice powierzchni nie stanowiących wydzielen (luki, kępy, gniazda),
3. stopień pokrycia powierzchni liśćmi - współczynnik LAI,
4. liczebność i zagęszczenie drzew w wydzieleniu, wyznaczone na podstawie detekcji wierzchołków drzew i zasięgów koron na podstawie chmury punktów ALS,
5. gatunek panujący,
6. udział powierzchniowy gatunków (pokrycie), wyznaczony na podstawie detekcji wierzchołków drzew i zasięgów koron na podstawie chmury punktów ALS,
7. kształt i wielkość koron drzew (do wydzielenia), wyznaczone na podstawie detekcji wierzchołków drzew i zasięgów koron na podstawie chmury punktów ALS,
8. stopień wypełnienia przestrzeni koronami drzew, wyznaczony na podstawie detekcji wierzchołków drzew i zasięgów koron na podstawie chmury punktów ALS,
9. średnia wysokość warstw drzewostanu, wyznaczona na podstawie detekcji wierzchołków drzew i zasięgów koron na podstawie chmury punktów ALS,
10. pierśnicowe pole przekroju (uzyskane z modeli korelacyjnych),

11. miąższość (uzyskane z modeli korelacyjnych),
12. przyrost tablicowy,
13. zadrzewienie,
14. wiek drzewostanu,
15. udział niższych pięter drzewostanu - bez rozróżnienia gatunków drzew i krzewów, wyznaczony na podstawie analizy chmury punktów ALS,\
16. opis siedliska występujących w granicach obszaru projektu, wraz z zasięgiem poszczególnych typów siedlisk, opisem ich stanu,
17. Zamawiający przekaze wykonawcy dane dotyczące wyłącznie siedlisk Natura 2000 występujących w obszarze zobrazowania. W związku z tym, wykonawca zobowiązany jest do dokonania opisu siedlisk nie będących siedliskami Natura 2000 na podstawie aktualnych informacji zebranych podczas weryfikacji tych siedlisk w terenie.

§ 2

W ramach niniejszej umowy Wykonawca zobowiązuje się przeprowadzić szkolenie dla personelu projektu „Górna Biebrza” i osób współpracujących z zakresu wykorzystania danych teledetekcyjnych i modeli środowiskowych obszaru zobrazowania, wraz z implementacją danych na sprzęt informatyczny i oprogramowanie będące w dyspozycji BPN wraz z zapewnieniem miejsca szkolenia i posiłków oraz noclegów w przypadku, gdy szkolenie będzie kilkudniowe – po uzgodnieniu z Zamawiającym. Maksymalna liczba szkolonych osób – 10.

§ 3.

Integralną częścią niniejszej umowy stanowią: Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wraz ze wszystkimi modyfikacjami i wyjaśnieniami oraz oferta Wykonawcy wraz z załącznikami.

§ 4

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać całość przedmiotu zamówienia określonego w § 1 oraz dostarczyć go do siedziby Zamawiającego w terminie do dnia 10 grudnia 2013 roku, zgodnie ze złożoną ofertą.

2. Strony ustalają przewidywany okres pozyskiwania danych przez Wykonawcę w celu realizacji przedmiotu zamówienia w terminie: 01.07.2013 – 15.08.2013 roku.

§ 5

1. Celem należytej realizacji niniejszej umowy Wykonawca zobowiązany jest do współpracy z Zamawiającym, w tym z osobami u niego zatrudnionymi oraz z osobami zatrudnionymi w celu realizacji Projektu, a także do uwzględniania merytorycznych uwag Zamawiającego, w tym wynikających z ewentualnego nierealizowania przedmiotu zamówienia zgodnie z SIWZ.

2. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru przedmiotu zamówienia jego wadliwości, wynikającej z niezastosowania się do wymogów Zamawiającego określonych w SIWZ, Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia uwag Zamawiającego i dostarczenia przedmiotu zamówienia spełniającego zapisy SIWZ w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

§6

1. Zamawiający może odstąpić od umowy w całości albo w części, bez konieczności uprzedniego wezwania Wykonawcy do należytej realizacji umowy, w szczególności, jeżeli zaistnieje przynajmniej jedna z niżej wymienionych okoliczności:

1) Wykonawca nie wykonuje przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami umowy, lub wykonuje ją bez zachowania wymaganej staranności,

2) Wykonawca zaniechał realizacji umowy, bądź przerwał jej realizację,

3) w przypadku likwidacji firmy Wykonawcy, wydania nakazu zajęcia majątku Wykonawcy, w zakresie uniemożliwiającym wykonanie przedmiotu zamówienia,

4) w razie zaistnienia okoliczności określonych w art. 145 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych; w takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.

5) Wykonawca zrealizował przedmiot zamówienia wadliwie, w tym niezgodnie z wymaganiami Zamawiającego, zaś wady usunąć się nie dadzą albo gdy z okoliczności wynika, że Wykonawca nie zdoła ich usunąć w terminie wskazanym przez Zamawiającego,

6) Wykonawca opóźnił się z wykonaniem przedmiotu zamówienia w terminie, określonym w § 4 ust. 1, a opóźnienie przekroczy 14 dni, z zastrzeżeniem § 12 ust. 2 niniejszej umowy,

7) Wykonawca wykonuje zamówienie niezgodnie z zaleceniami Zamawiającego.

2. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia informacji o okolicznościach stanowiących podstawy odstąpienia.

§ 7

- Za należyte wykonanie całości przedmiotu zamówienia, Wykonawca otrzyma wynagrodzenie zgodnie ze złożoną ofertą w wysokości netto zł (słownie:złotych) podatek VAT% - zł (słownie: złotych) – łącznie brutto: zł (słownie: złotych).
- Zapłata wynagrodzenia nastąpi w terminie 21 dni od daty doręczenia do siedziby Zamawiającego poprawnie wystawionej faktury lub faktur częściowych za należyte wykonanie określonego etapu prac przez Wykonawcę. Strony dopuszczają możliwość wystawiania faktur częściowych za wykonanie etapów prac określonych zgodnie z Załącznikiem nr 1b do SIWZ.
- Podstawę do wystawienia przez Wykonawcę faktury stanowić będzie protokół odbioru przedmiotu zamówienia podpisany przez obie strony umowy.
- Zapłata wynagrodzenia nastąpi przelewem na konto Wykonawcy wskazane na fakturze.
- Zamawiający upoważnia Wykonawcę do wystawiania faktur bez podpisu Zamawiającego.
- Za dzień płatności wynagrodzenia ustala się dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.
- W razie zmiany wysokości obowiązujących stawek podatku VAT, dotyczących realizacji przedmiotu zamówienia w okresie obowiązywania niniejszej umowy, Zamawiający będzie zobowiązany do zapłaty wynagrodzenia uwzględniającego nową, aktualną wysokość stawek podatku VAT, przy czym wymaga to zmiany

niniejszej umowy w trybie określonym w § 12 ust. 2 pkt 1.

§ 8

- a) Wykonawca opracuje i wykona przedmiot zamówienia z należytą starannością, wymaganą od profesjonalistów, ponadto zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, w oparciu o założenia wstępne, niezbędne uzgodnienia, zezwolenia i warunki wydane przez stosowne instytucje, wizję lokalną oraz bieżące konsultacje z Zamawiającym.
- b) Dostarczony przedmiot zamówienia winien spełniać wszelkie wymogi przewidziane prawem, normami, dokumentami technicznymi i musi być kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- c) Do obowiązków Wykonawcy należy wykonania lub zlecenie wykonania stosownie do potrzeb: map oraz uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, decyzji, zezwoleń i sprawdzeń zastosowanych rozwiązań w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów, niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Koszty uzyskania wszelkich dokumentów ponosi Wykonawca w ramach wynagrodzenia za realizację niniejszej umowy.
- d) Wykonawca zobowiązuje się do sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie wynikającym z wykonywania przedmiotu zamówienia.
- e) Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody powstałe w związku z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem umowy.

§ 9

3. Wykonawca zobowiązuje się uiścić na rzecz Zamawiającego kary umowne w następujących przypadkach i wysokościach:

- 1) w przypadku odstąpienia od umowy w całości albo w części przez Wykonawcę z przyczyn, za które odpowiedzialności nie ponosi Zamawiający albo odstąpienie od umowy przez Zamawiającego z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność Wykonawca - w wysokości 5 % wynagrodzenia umownego netto, określonego w § 7 ust. 1,
- 2) w przypadku opóźnienia w terminie zakończenia realizacji przedmiotu zamówienia w stosunku do terminu określonego w § 4 ust. 1 - w wysokości 0,5% wynagrodzenia umownego netto określonego w § 7 ust. 1 - za każdy dzień opóźnienia;

3) w przypadku opóźnienia w usunięciu wad przedmiotu zamówienia stwierdzonych podczas odbioru, a także w okresie gwarancji oraz rękojmi za wady - w wysokości 1 % wynagrodzenia umownego netto określonego w § 7 ust. 1, licząc za każdy dzień opóźnienia,

4) za niewykonanie lub nienależyte wykonanie przedmiotu zamówienia w innych przypadkach aniżeli określone w pkt 1, 2, 3 - w wysokości 10 % wynagrodzenia umownego netto określonego w § 7 ust. 1 .

4. Kary umowne określone w ust. 1 pkt 2 i 3 przysługują Zamawiającemu również w przypadku, gdy opóźnienie jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca odpowiedzialności nie ponosi, chyba że opóźnienie to wynika wyłącznie z okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi tylko Zamawiający.

5. Zamawiający niezależnie od kar umownych może dochodzić odszkodowania przewyższającego wysokości kar umownych - do pełnej wysokości szkody.

6. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w wypadku odstąpienia od umowy z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Zamawiający - w wysokości 5% wynagrodzenia umownego netto, określonego w § 7 ust. 1, przy czym nie dotyczy to przypadków określonych w § 6 ust. 1 .

7. Zamawiający zastrzega sobie możliwość potrącenia kar umownych z wynagrodzenia Wykonawcy.

§ 10

Wykonawca oświadcza, że wykonany przez niego przedmiot zamówienia będzie miał charakter autorski i przy jego wykonaniu nie naruszy praw, w tym praw autorskich osób trzecich oraz, że nie podlega i nie będzie podlegało żadnym ograniczeniom związanym z przeniesieniem na Zamawiającego autorskich praw majątkowych do opracowanych materiałów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, w tym odszkodowawczą za ewentualne naruszenia praw autorskich osób trzecich. Z chwilą odbioru przedmiotu zamówienia, Wykonawca zobowiązuje się przenieść na Zamawiającego autorskie prawa majątkowe do wykonanego przedmiotu zamówienia na wszystkich polach eksploatacji, co zostanie stwierdzone w protokole odbioru i oświadcza, że zrzeka się roszczeń z tego tytułu. Ustalone niniejszą umową wynagrodzenie obejmuje przejście na Zamawiającego autorskich praw majątkowych wraz z korzystaniem przez Zamawiającego z opracowanych materiałów.

§ 11

Przedstawicielami stron umowy upoważnionymi do kontaktów z drugą stroną w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia są:

- 1) ze strony Wykonawcy -tel., fax.:
- 2) ze strony Zamawiającego - tel., fax.:

§ 12

1. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Przewiduje się możliwość zmiany istotnych postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy - w przypadku:

- 1) zmiany ustawowej stawki podatku VAT,
- 2) gdy jest to korzystne dla Zamawiającego, w szczególności, jeśli zmiany te spowodują obniżenie kosztów ponoszonych przez Zamawiającego w związku z realizacją niniejszej umowy,
- 3) gdy jest to spowodowane okolicznościami, za które ponosi odpowiedzialność Zamawiający,
- 4) wystąpienia innych okoliczności, których strony umowy nie były w stanie przewidzieć w chwili jej zawarcia, pomimo zachowania należytej staranności, w tym w szczególności związanych ze zmianą uwarunkowań prawnych i formalnych realizacji umowy o zamówienie publiczne, spowodowanych działaniem osób trzecich lub związanych z zapewnieniem finansowania przedmiotu zamówienia.

§ 13

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu pisemnej gwarancji na wykonany przedmiot zamówienia na okresod daty odbioru końcowego.
2. Strony zgodnie ustalają, że do wad przedmiotu zamówienia mają zastosowanie odpowiednie przepisy dotyczące rękojmi za wady dzieła.

§ 14

W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.) oraz przepisy Kodeksu cywilnego.

§ 15

Sprawy sporne rozstrzygane będą przez sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

§ 16

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach po jednym dla każdej ze Stron.

Zamawiający:

.....

Wykonawca:

.....