



**MUZEUM  
GÓRNICICTWA  
WĘGLOWEGO  
W ZABRZU**

41-800 Zabrze, ul. Georgiusa Agricoli 2  
tel: +48 32 630 30 91  
fax: +48 32 277 11 25  
biuro@muzeumgornictwa.pl  
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA  
GUIDO**

ul. 3 Maja 93,  
41-800 Zabrze,  
kopalniaguido.pl



**SZTOLNIA  
KRÓLOWA  
LUIZA**

ul. Wolności 410,  
41-800 Zabrze,  
sztolnia.luiza.pl

REOK.271.15.1.1.2021.KH

*L.dz. 1884/2021*

Zabrze, dnia *24.06*.....2021r.

### Zapytanie ofertowe

Zwracamy się z prośbą o przedstawienie swojej oferty na poniżej opisany przedmiot zamówienia pn.:

Część nr I: **DOSTAWA BEZZAŁOGOWEGO STATKU POWIETRZNEGO WRAZ Z OPROGRAMOWANIEM**

Część nr II: **USŁUGA SZKOLENIA Z ZAKRESU OBSŁUGI DRONA I Z ZAKRESU PODSTAW  
FOTOGRAMETRII**

### Część nr I

#### 1. Dostawa bezzałogowego statku powietrznego (BSP) , pochodzący z produkcji seryjnej

##### A. Wymagania ogólne

1. Sprzęt umożliwiający pionowy start i lądowanie
2. Sprzęt musi być wyposażony w złącze umożliwiające łatwy montaż :kamery wizyjnej przekazującej obraz on-line i umożliwiającej wykonywanie zdjęć i filmów wysokiej rozdzielczości. Za łatwy montaż Zamawiający uznaje montaż niewymagający użycia narzędzi (szybkoszłącza, montaż zaciskowy lub inne podobne rozwiązanie) lub możliwy do wykonania z wykorzystaniem jedynie narzędzia typu multitool.
3. Sprzęt w standardzie powinien umożliwić precyzyjne pozycjonowanie dzięki wbudowanemu GPS RTK
4. Sprzęt musi zapewniać wysoką produktywność:
  - czas lotu z kamerą minimum 23 minuty
  - zasięg łączności z BSP minimum 1 km
5. Sprzęt musi gwarantować precyzyjne i autonomiczne lądowanie oraz musi być fabrycznie wyposażony w system RTH („return to home”), umożliwiający automatyczny powrót do miejsca startu bądź lokalizacji aparatury sterującej/operatora.
6. Sprzęt musi spełniać normy bezpieczeństwa i lotów w kategorii minimum NSTS1.
7. Waga BSP bez kamery minimum 1390 g.

##### B. Specyfikacja wymagań

1. Minimalne wymagania eksploatacyjne:
  - a) Praca w zakresach temperaturowych nie mniej niż 0° C do + 40°C oraz w warunkach dużej wilgotności powietrza minimum 90%.
  - b) Pułap lotu – zgodny z przepisami dla BSP wykonującymi loty w kategorii minimum NSTS1.
  - c) Lot przez co najmniej 23 minuty wraz z dołączonym wyposażeniem dodatkowym (pełne maksymalne obciążenie z kamerą opisaną w zamówieniu z kompletem, udźwig umożliwiający lot w najcięższym możliwym zestawie,

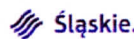


Laureat  
europejskiej  
nagrody  
dziedzictwa  
kulturowego



Creative  
Europe

Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
NIP 648-276-81-67, Regon 243220420  
Nr Konta: 68 2490 0005 0000 4600 9548 1928



Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu jest instytucją kultury Miasta Zabrze  
współprowadzoną przez Samorząd Województwa Śląskiego.

*[Signature]*



- d) Możliwość pracy w zwisie przy wietrze sięgającym co najmniej 8 m/s ze stabilizacją obrazu z kamer
- e) Maksymalna prędkość wznoszenia nie mniej niż 4 m/s. Maksymalna prędkość opadania nie mniej niż 2,5 m/s. Maksymalna prędkość lotu poziomego nie mniej niż 13 m/s.
2. Minimalne wymagania konstrukcyjne:
- a) Ilość ramion z silnikami minimum 4, przekątna rozstawu osi minimum 400 mm.
- b) urządzenie wyposażone w aparaturę sterującą
- c) Urządzenie musi posiadać możliwość wyświetlania danych telemetrycznych na ekranie aparatury jednocześnie z podglądem obrazu z kamery.
- d) Urządzenie musi mieć możliwość montażu różnych kamer.
- e) Urządzenie powinno być wyposażone w układ wykrywania przeszkód minimum w kierunku lotu.
- f) Możliwość planowania nalogów geodezyjnych na definiowanych obszarach z założeniem wielkości piksela terenowego oraz pokrycia zdjęć
3. Minimalne wymagania lotu
- a) Zasięg łączności z urządzeniem winien być nie mniejszy niż 1000 metrów.
- b) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej stabilizacji lotu.
- c) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność GPS pozwalającą na dokładną geolokalizację, wykonywanie pomiarów bez konieczności wyznaczania punktów osnowy fotogrametrycznej
- d) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznego lądowania.
- e) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność samoczynnego powrotu na miejsce startu na żądanie lub w przypadku utraty zasięgu radiowego lub niskiego napięcia na akumulatorze (funkcja FailSafe).
- f) Urządzenie musi posiadać moduł planowania lotu (misji) w trybie fotogrametrycznym, z automatycznym przeliczeniem czasu wykonywania zdjęć dla zadanego parametru pokrycia na podstawie mapy z wykorzystaniem punktów kontrolnych (waypoints), obszaru misji i skrzyżowanych szeregów (GRID). Urządzenie musi umożliwiać również loty nad pochyłymi obszarami z kompensacją ukształtowania terenu zapewniającą utrzymanie stałej wysokości względnej.
4. Minimalne wymagania w zakresie transmisji danych
- a) Pulpit sterujący wraz z oprogramowaniem, telemetria z podglądem pełnych danych telemetrycznych wyświetlanych na urządzeniu sterującym.
- b) Przekaz obrazu z kamery realizowany w czasie rzeczywistym do operatora.
- c) Obraz kamer zawiera pozycję GPS wykonanego zdjęcia/filmu/pomiaru, wraz z datą i godziną, nazwą urządzenia.
- d) Aparatura sterująca w pełni kompatybilna z modelem dostarczonego drona.

### C. Pozostałe wymagania

1. Zamawiający wymaga aby BSP był dostarczony w odpowiednim do niego (dedykowanym) kufrze lub plecaku z dedykowanym wypełnieniem dopasowanym do konkretnego modelu drona.
2. W zestawie powinna znajdować się ładowarka baterii drona oraz aparatury sterującej. Ładowarka powinna dać możliwość ładowania minimum dwóch baterii drona jednocześnie.
3. Minimum 2 komplety zapasowych śmigieł.
4. Dwie karty pamięci o pojemności powyżej 32 GB każda, spełniające wymogi prędkości zapisu z kamery.
5. Minimum podwójny komplet akumulatorów:





- a) dla bezzałogowego statku powietrznego – winien gwarantować realizację minimum 2 godzin lotu obliczanego dla wagi BSP równej jego MTOM.
- b) dla aparatury sterującej.
6. Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowo:
  - a) Narzędzi naprawczych do demontażu/montażu śmigieł
  - b) Kompletu wyposażenia niezbędnego dla operatora BSP, w tym w szczególności niezbędne uchwyty do aparatury sterującej, szelki do aparatury sterującej, osłonki do manipulatorów aparatury, kamizelki odblaskowej zgodnej z przepisami w tym zakresie,
  - c) Torby do przenoszenia dodatkowych akcesoriów i baterii.

## 2. Dostawa kamery będącą dodatkowym wyposażeniem BSP.

### A. Wymagania ogólne

1. Sprzęt fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2021 r.
2. Kamera dostosowana do montażu na bezzałogowym statku powietrznym za pomocą dedykowanego złącza. Kamera dla lepszej stabilizacji musi być umieszczona na 3-osiowym gimbalu.
3. Kamera musi umożliwiać pozyskiwanie zdjęć fotogrametrycznych, umożliwiających ich dalsze pomiarowe opracowanie (modele wysokościowe, przekroje, ortofotomapa, inne), w tym celu musi być obsługiwana przez aplikacje pozwalające na wykonywanie autonomicznych, wcześniej zaplanowanych misji fotogrametrycznych.
4. Kamera powinna odznaczać się odpornością na warunki meteorologiczne w analogicznym stopniu jak dron.

### B. Specyfikacja minimalnych wymagań dla kamery wizyjnej będącej dodatkowym wyposażeniem drona

1. Kamera musi umożliwiać przesyłanie obrazu do operatora w czasie rzeczywistym.
2. Rozdzielczość filmów co najmniej 4K przy 60 klatkach na sekundę
3. Kamera winna posiadać sensor obrazu min. 20 Mpix
4. Matryca o wielkości co najmniej 1"
5. Formaty plików: MP4, JPEG.
6. Kamera zasilana z tego samego źródła zasilania co dron.
7. Kamera musi być zdalnie sterowana w zakresie minimum 320 stopni dookoła oraz 90 stopni góra-dół.

## 3. Dostawa oprogramowania do obróbki danych pozyskanych przez BSP:

Oprogramowanie do przetwarzania danych z drona oraz tworzenia modeli na podstawie zintegrowanych pomiarów skanerem laserowym 3D oraz fotogrametrii niskiego pułapu. Przedmiotem zamówienia jest dostawa wieczystej komercyjnej licencji oprogramowania.

- 1) Oprogramowanie musi umożliwiać łączenie danych pochodzących ze skanowania laserowego i zdjęć fotogrametrycznych
- 2) Generowanie chmur punktów na podstawie zdjęć z drona w formatach co najmniej JPG
- 3) Nadawanie georeferencji za pomocą fotopunktów terenowych
- 4) Tworzenie Ortoobrazów oraz eksport co najmniej formatach Tiff, jpg.
- 5) Tworzenie barwnych chmur punktów ze zdjęć oraz eksport w formatach co najmniej LAS, XYZ
- 6) Możliwość integracji pracy na danych ze skanera oraz zdjęciach z drona w celu uzyskania pełnego modelu 3D

*[Signature]*



- 7) Możliwość tworzenie modeli w formie siatki trójkątów na podstawie danych ze skanera oraz zdjęć
- 8) Oprogramowanie musi umożliwiać wykorzystanie rdzeni CUDA w kartach graficznych do obliczeń
- 9) Możliwość nadania tekstur modelowi trójkątowemu na podstawie zdjęć z drona
- 10) Możliwość eksportu modelu trójkątowego w formacie OBJ
- 11) Dostawca zapewni możliwość korzystania przez minimum 1 osobę z licencji oprogramowania oraz przez min. 1 rok od zakupu oprogramowania zapewni pełne wsparcie techniczne oraz dostęp do aktualnych wersji oprogramowania.

#### 4. Wymagania w zakresie dokumentacji.

1. Wykonawca dostarczy komplet dokumentów w postaci:
  1. Certyfikatów, atestów na dopuszczenie urządzenia do użytkowania na terenie UE.
  2. Kompletu gwarancji na dostarczone urządzenia wraz z akcesoriami.
  3. Instrukcji obsługi w formie papierowej i elektronicznej (CD, pendrive).
2. Wszystkie dokumenty muszą być złożone w języku polskim lub wraz z tłumaczeniem na język polski.

#### 5. Wsparcie techniczne i gwarancja

1. Wykonawca zobowiązany jest udzielić wsparcia technicznego w zakresie obsługi urządzeń i oprogramowania oraz gwarancji na dostarczony sprzęt (BSP) przez okres minimum 12 miesięcy, licząc od daty podpisania przez Strony protokołu odbioru końcowego. Zakres wsparcia technicznego obejmuje pomoc w przypadku problemów z obsługą urządzeń i konfiguracją oprogramowania Zamawiającego.
2. Wykonawca zobowiązany jest świadczyć pomoc telefonicznie (połączenia na krajowe numery telefoniczne stacjonarne lub komórkowe - nie dopuszcza się używania numerów o opłacie podwyższonej) lub za pomocą poczty elektronicznej, a w uzasadnionych przypadkach – udzielać pomocy w miejscu użytkowania urządzeń.
3. Do realizacji wsparcia technicznego Wykonawca zapewni odpowiednio wykwalifikowanych oraz posiadających uprawnienia pracowników, porozumiewających się w języku polskim.
4. W okresie wsparcia Wykonawca zobowiązany jest udostępnić bezpłatnie wszelkie aktualizacje oprogramowania do dostarczonego sprzętu.

## Część nr II

### USŁUGA SZKOLENIA Z ZAKRESU OBSŁUGI DRONA I Z ZAKRESU PODSTAW FOTOGRAMETRII

1. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia z zakresu obsługi drona.
2. Adresatami szkolenia jest 6 osób
3. Szkolenie odbywa się w miejscu dostawy i ma charakter stacjonarny.
4. Szkolenie z egzaminem na obsługę drona zezwalający na wykonanie lotów w zasięgu wzroku w kategorii minimum szczególnej NSTS-01 dla 6 osób
5. Szkolenie odbywa się z wykorzystaniem dostarczonego w ramach zamówienia sprzętu.





**MUZEUM  
GÓRNICTWA  
WĘGLOWEGO  
W ZABRZU**

41-800 Zabrze, ul. Georgiusa Agricoli 2  
tel: +48 32 630 30 91  
fax: +48 32 277 11 25  
biuro@muzeumgornictwa.pl  
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA  
GUIDO**

ul. 3 Maja 93,  
41-800 Zabrze,  
kopalniaguido.pl



**SZTOLNIA  
KRÓLOWA  
LUIZA**

ul. Wolności 410,  
41-800 Zabrze,  
sztolnia.luiza.pl

6. Szkolenie musi być przeprowadzone przez osobę posiadającą uprawnienia do wykonywania lotów VLOS .
  7. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe w toku realizacji szkolenia, w tym w szczególności za uszkodzenia sprzętu , z wykorzystaniem którego sprawdzone jest szkolenie.
  8. Szkolenie musi rozpocząć się do 30dni od dnia dostarczenia sprzętu do miejsca dostawy.
  9. Szkolenie z zakresu podstaw fotogrametrii powinno obejmować co najmniej:
    - a. Szkolenie z zakresu Podstaw Fotogrametrii lotniczej oraz integracji pomiarów ze skanerów laserowych 3D z fotogrametrią bliskiego zasięgu w celu tworzenia fotorealistycznych modeli 3D dla 4 osób
    - b. Podstawy fotogrametrii lotniczej
    - c. Zasady pozyskiwania zdjęć do pomiarów powierzchniowych oraz tworzenia modeli 3d
    - d. Pomiaru terenowe
    - e. Nadawanie georeferencji oraz obsługa układów geodezyjnych
    - f. Tworzenie podstawowych danych wynikowych: orto, chmura punktów, model trójkątowy
    - g. Integracja pomiarów ze skanera laserowego, drona oraz kamer ręcznych
    - h. Formy publikacji wyników
- i trwać minimum 8 h roboczych.

### III. Uwarunkowania formalne związane z wyborem wykonawcy

Termin związania ofertą wynosi 30 dni kalendarzowych od daty złożenia oferty.

### IV. Termin realizacji zamówienia:

- a) W części nr I zamówienia do 30 dni od podpisania umowy
- b) W części nr II zamówienia do 30 dni od dostarczenia BSP

### V. Kryteria oceny ofert:

1. Cena 100 %

### c) Ochrona danych osobowych:

*W przypadku złożenia oferty Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane - na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE – RODO (Dz. Urz. UE L 2016, Nr 119, s. 1) - wyłącznie na potrzeby przeprowadzenia tegoż postępowania. Nie jest Pani/Pan zobowiązana/zobowiązany do podania swych danych osobowych. Jednakże konsekwencją nie podania tych danych będzie odrzucenie Pani/Pana oferty, co z góry wyklucza ewentualne podpisanie z Panią/Panem umowy. Jeżeli złoży Pani/Pani ofertę to administratorem Pani/Pana danych osobowych będzie Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu z siedzibą przy ul. Georgiusa Agricoli 2 w Zabrzu. Kontakt do inspektora ochrony danych Zamawiającego: [iod@muzeumgornictwa.pl](mailto:iod@muzeumgornictwa.pl). Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym zostanie udostępniona dokumentacja postępowania w oparciu o przepisy prawa lub w oparciu o obowiązujące u Zamawiającego procedury. Decyzje, w oparciu o podane przez Panią/Pana dane, nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany. Dane osobowe będą przechowywane do przedawnienia ewentualnych roszczeń, wykonania obowiązków archiwalnych i wynikających z przepisów prawa. Po złożeniu oferty będzie Pani/Pan mieć prawo żądania dostępu do swych danych osobowych; ich sprostowania, przeniesienia oraz ograniczenia przetwarzania (z zastrzeżeniem przypadku, o którym mowa w art. 18 ust. 2 RODO).*

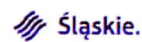


Laureat  
europejskiej  
nagrody  
dziedzictwa  
kulturowego



Creative  
Europe

Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
NIP 648-276-81-67, Regon 243220420  
Nr Konta: 68 2490 0005 0000 4600 9548 1928



Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu jest instytucją kultury Miasta Zabrze współprowadzoną przez Samorząd Województwa Śląskiego.

*Jan*



**MUZEUM  
GÓRNICTWA  
WĘGLOWEGO  
W ZABRZU**

41-800 Zabrze, ul. Georgiusa Agricoli 2  
tel: +48 32 630 30 91  
fax: +48 32 277 11 25  
biuro@muzeumgornictwa.pl  
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA  
GUIDO**

ul. 3 Maja 93,  
41-800 Zabrze,



**SZTOLNIA  
KRÓLOWA  
LUIZA**

ul. Wolności 410,  
41-800 Zabrze,  
sztolnia.luiza.pl

Będzie Pani/Pan również mieć prawo do wniesienia skargi do organu nadzorczego w rozumieniu przepisów o ochronie danych osobowych w każdym przypadku zaistnienia podejrzenia że przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych następuje z naruszeniem powszechnie obowiązujących przepisów prawa.

W zakresie określonym w art. 17 ust. 3 lit. d) oraz e) RODO nie będzie Pani/Panu przysługiwać prawo do usunięcia danych osobowych.

Uwaga: Punkt ma zastosowanie jeśli oferent jest osobą fizyczną lub osobą fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą lub działa przez pełnomocnika będącego osobą fizyczną lub członków organu zarządzającego będących osobami fizycznymi.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania bez podania przyczyny.**

Termin składania ofert na ww. <sup>zapytanie ofertowe</sup> rozpoznanie rynku: <sup>08.07</sup>.....2021r. do godziny 10:00.

Ofertę cenową, prosimy przesłać lub dostarczyć na załączonym Formularzu Ofertowym na adres: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu, ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze, faksem (nr 32 277-11-25) drogą mailową na adres: [oferty@muzeumgornictwa.pl](mailto:oferty@muzeumgornictwa.pl).

MUZEUM GÓRNICTWA WĘGLOWEGO

Pełnomocnik ds. realizacji projektu

Anna Wieczorek

Podpis kierownika zamawiającego

Załączniki:

1. Formularz ofertowy

Sprawę prowadzi:

1. Krzysztof Herner, tel. 32 630 30 91 wew. 9500

**Będzie wymagane podpisanie umowy TAK /NIE**

*GH*

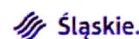


Laureat  
europejskiej  
nagrody  
dziedzictwa  
kulturowego



Creative  
Europe

Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
NIP 648-276-81-67, Regon 243220420  
Nr Konta: 68 2490 0005 0000 4600 9548 1928



Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu jest instytucją kultury Miasta Zabrze współprowadzoną przez Samorząd Województwa Śląskiego.

*Lan*